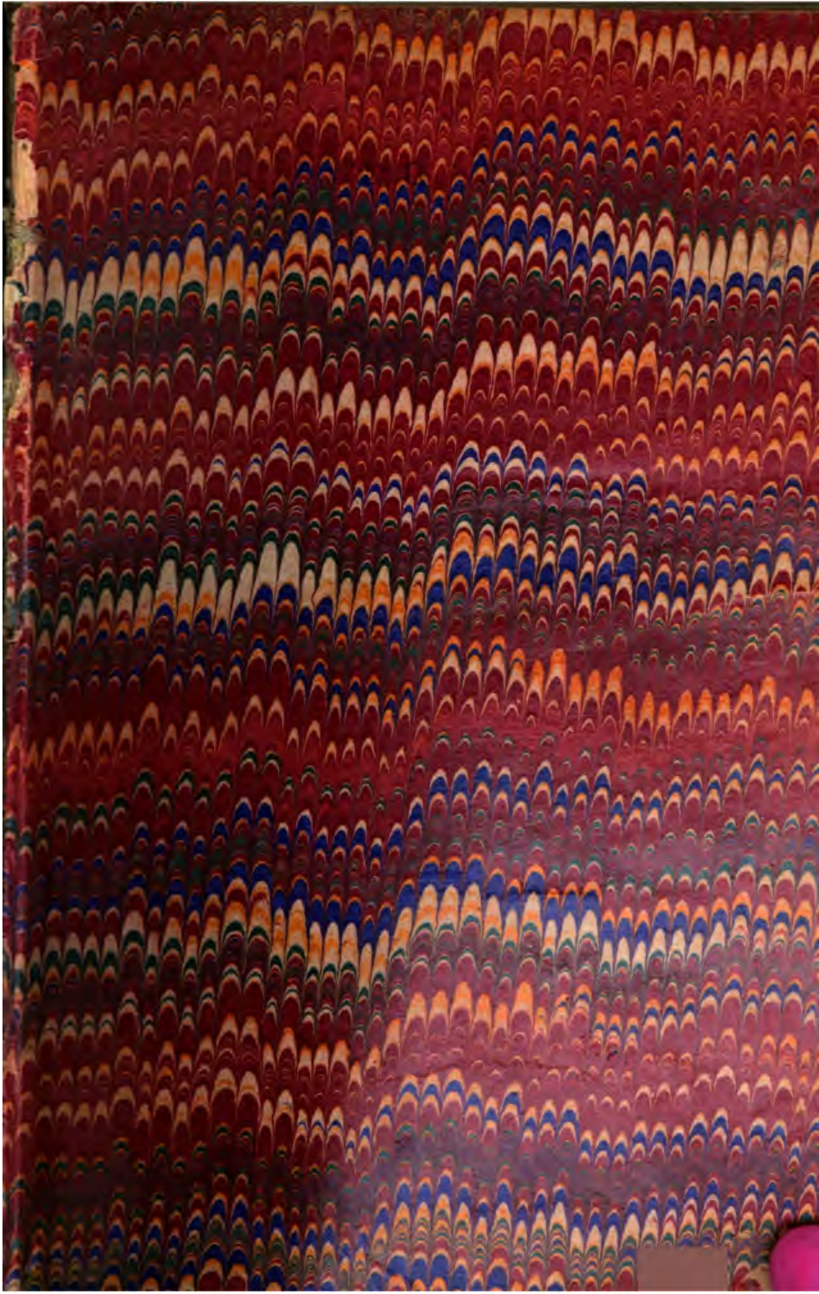

UC-NRLF
$B 271 299



LES

VIGNOBLES

ET LES

ARBRES A FRUITS A CIDRE



Clichy. — Imprimerie Paul Dupont, rue du Bac-d'Asnières, 12. (1621-73.)

COURS D'ARBORICULTURE

SIXIÈME ÉDITION

LES VIGNOBLES ET LES ARBRES A FRUITS A CIDRE

L'OLIVIER — LE NOYER

LE MURIER ET AUTRES ESPÈCES ÉCONOMIQUES.

PAR

M. A. DU BREUIL

Professeur d'Arboriculture et de Viticulture, dans les Ecoles d'agriculture de l'Etat et à l'Ecole d'Arboriculture de la ville de Paris.

Avec 7 cartes et 384 figures dans le texte

PARIS

GARNIER FRÈRES
6, RUE DES SAINTS-PÈRES

G. MASSON
17, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

MDCCCLXXV

LES VIGNOBLES
ET LES
ARBRES A FRUITS A CIDRE

OUVRAGE COMPRENANT EN OUTRE

LA CULTURE DE L'OLIVIER, DU NOYER ET DU MURIER

ET AUTRES ARBRES ÉCONOMIQUES

PREMIÈRE PARTIE.

Arbres et arbrisseaux à fruits propres aux boissons fermentées.

De tout temps, les diverses races humaines qui peuplent la terre, les plus civilisées comme les plus sauvages, ont eu un goût prononcé pour les boissons alcooliques. Ce sont les graines amylacées, les fruits et les racines plus ou moins sucrés, la séve de certains arbres qui, fermentés, ont donné lieu à ces boissons. En Europe, celles qui sont aujourd'hui le plus en usage sont le vin, la bière et le cidre. Comme nous n'avons en vue ici que les plantes ligneuses, nous ne nous occuperons dans la première partie de ce traité que de la *vigne* et des arbres à fruits à cidre, tels que le *pommier*, le *poirier* et le *cormier*.

VIGNOBLES.

CHAPITRE I.

Quelques notions historiques.

La vigne (*vitis vinifera* L.) croît à l'état sauvage dans toute la région inférieure du Causase, au nord et surtout au midi de cette chaîne, en Arménie et au midi de la mer Caspienne. On l'a aussi observée à l'état spontané, et dès la plus haute antiquité, dans le sud de l'Europe. Ainsi du temps d'Homère elle était indigène en Sicile et en Italie. De nos jours, elle croît spontanément sur des points nombreux de la Provence et du Languedoc, où l'on connaît ces vignes sous le nom de *lambrusque*. Mais on ne saurait affirmer que dans le sud de l'Europe, et surtout dans les dernières régions dont nous venons de parler, la vigne n'a pas été naturalisée par les animaux qui y ont disséminé les graines après que cette culture y a été introduite.

Le professeur Régel, de Saint-Pétersbourg, ne croit pas que la *vitis vinifera* soit une espèce botanique. Il pense qn'elle est le résultat d'une hybridation entre des espèces de vignes qui sont spontanées au Japon, dans la Mandchourie, dans l'Himalaya et dans l'Amérique septentrionale. Ces espèces sont la *vitis vulpina* L., la *vitis labrusca* L. et la *vitis æstivalis*. Ces vignes ont donné lieu aux États-Unis à un certain nombre de variétés dont les plus remarquables sont: pour la *V. vulpina :* la V. à feuilles rondes, le scupernong, la Flower's, la Thomas; pour la *V. æstivalis:* le Lenoir, le Clinton, le Jacques, le Taylor, le

waren; enfin pour la *V. labrusca :* le Delaware, l'Hartford prolific, l'Ives, le catawba, le canby's august, l'Isabelle. Ces variétés sont cultivées soit pour la table, soit pour la cuve; mais le vin qu'on en obtient ne peut être comparé à nos vins français. L'hybridation dont nous venons de parler aurait eu lieu en Asie, et cela dès la plus haute antiquité. De tout ce qui précède il résulterait donc que l'Asie occidentale tempérée aurait été le berceau de notre vigne à vin. On voit toutefois que la première origine de la vigne, comme celle de la plupart des plantes cultivées, ne peut qu'être présumée d'après des indications assez vagues.

Quant à l'origine de la culture de notre vigne à vin, elle remonte aux temps les plus reculés, et l'Asie semble avoir été son berceau. Elle était déjà cultivée en Égypte du temps des Pharaons. De là, elle suivit les colonies qui civilisèrent successivement les bords de la Méditerranée. C'est ainsi que cette culture fut d'abord introduite en Grèce, puis en Italie et qu'enfin les Phocéens qui fondèrent Marseille l'importèrent dans cette région. — Ce sont les Romains qui contribuèrent d'abord à répandre la vigne dans les Gaules partout où le climat a permis à ce précieux arbrisseau de donner des produits de bonne qualité. — Mais ce fut aussi un Romain, Domitien, qui arrêta cet essor en donnant l'ordre barbare d'arracher et de détruire tous les ceps. Ils furent heureusement replantés vers 281 de notre ère, sur les indications de Probus. Encouragée par l'empereur Julien et plus tard par Charlemagne, la culture de la vigne se développa dans presque toutes les parties de la France, même sous les climats qui lui étaient le moins favorables. Ce dernier fait s'explique, d'une part, par les besoins du culte catholique qui ne peut se passer de vin et, de l'autre, par les difficultés que présentaient au moyen âge les communications entre les diverses provinces. C'est ainsi qu'on explique la présence des vi-

gnobles qui ont existé en Normandie, dans l'Artois, etc. A partir du moment où les communications furent régulièrement établies on vit les vignobles rentrer progressivement dans leurs limites naturelles.

CHAPITRE II.

Importance des vignobles en France.

Sous l'influence de l'heureux climat dont nous jouissons en France, la vigne, importée de l'Orient, y a produit de nouvelles races et a donné lieu à des produits d'une qualité telle que nulle part ailleurs on n'en obtient d'analogues. Aussi cette culture s'y est-elle sans cesse développée, ainsi que le montrent les chiffres suivants :

En 1788	les vignobles	couvraient	une surface	d'environ	1,346,000	hectares
En 1808	—	—	—	—	1,614,000	—
En 1829	—	—	—	—	1,990,000	—
En 1849	—	—	—	—	2,193,000	—
En 1859	—	—	—	—	2,300,000	—
En 1869	—	—	—	—	2,600,000	—
En 1872 (1)	—	—	—	—	2,570,500	—

Cette dernière surface équivaut à la seizième partie de notre sol cultivé.

La production du vin est loin de suivre régulièrement la progression de l'étendue des vignobles. Cela tient aux influences atmosphériques, à certaines maladies ou insectes nuisibles qui attaquent les ceps, diminuent leur rendement ou les font périr. Quoi qu'il en soit, voici les chiffres qui éclairent cette question :

ANNÉES.	PRODUIT.	
1788	25,000,000	hectolitres.
1808	28,000,000	—
1827	36,819,000	—
1829	30,973,000	—
1830	15,282,000	—

(1) La guerre, en nous enlevant les vignobles de la Moselle, du Haut-Rhin et du Bas-Rhin, nous a privés de 29,500 hectares de vignobles.

ANNÉES.	PRODUIT.	
1835	26,496,000	hectolitres.
1840	45,486,000	—
1845	30,140,000	—
1847	54,316,000	—
1850	45,266,000	—
1852 (1)	28,636,000	—
1853	22,662,000	—
1854	10,824,000	—
1855	15,175,000	—
1856	21,294,000	—
1857	35,410,000	—
1860 (2)	39,558,000	—
1861	29,738,000	—
1862	37,110,000	—
1863	51,372,000	—
1864	50,653,000	—
1865	68,943,000	—
1866	63,838,000	—
1867	39,128,000	—
1868	52,098,000	—
1869	70,000,000	—
1871 (3)	58,307,000	—
1872	55,079,000	—

On peut donc admettre, d'après ce qui précède, qu'aujourd'hui notre territoire produit en moyenne 60 millions d'hectolitres de vin. — Cette culture occupe et nourrit environ six millions d'habitants.

Quant au prix de vente de ces produits le tableau suivant montre qu'il varie avec l'abondance de la récolte, mais on voit aussi qu'il s'est élevé en raison du progrès des débouchés intérieurs ou extérieurs résultant de l'augmentation de moyens de transports.

ANNÉES.	PRIX MOYEN.		
De 1806 à 1820	33 fr.	29 c.	l'hectolitre.
De 1821 à 1830	36	27	—
De 1831 à 1840	35	55	—
De 1841 à 1850	34	55	—
De 1851 à 1860	49	27	—
De 1861 à 1871	49	68	—

(1) Les années de 1852 à 1857 correspondent à la crise de l'oïdium avant le soufrage.

(2) A partir de cette année le soufrage a arrêté les ravages de l'oïdium.

(3) Le produit des années 1871 et 1872 ne comprend pas celui de l'Alsace et de la Lorraine, qui ont donné, en 1869, 1,512,672 hectolitres.

Si l'on multiplie par ce dernier chiffre les 60 millions d'hectolitres que nous avons indiqués comme produit moyen de nos vignobles, on trouve une valeur de 2,980,800,000 francs. D'après la statistique officielle de 1862, cette valeur ne serait que de 1,389,750,278 francs. Mais cette année-là le produit total n'a été que de 48,530,120 hectolitres, et le prix moyen de l'hectolitre a été seulement de 28 fr. 52 c.

M. de Gasparin fait remarquer avec raison que, dans le centre et surtout dans le midi de la France, la vigne substitue une récolte dont le produit est à peu près certain à d'autres cultures dont le résultat est beaucoup moins assuré; qu'elle est une de celles qui exigent le moins de travail relativement au produit net qu'on en retire; qu'elle fait disparaître les jachères et utilise sans relâche toute l'étendue du territoire compris sous le climat qui lui est propre; qu'elle s'étend sur tous les sols, occupe ceux qui ne porteraient que d'improductives broussailles, procure de l'ouvrage dans toutes les saisons, à tous les sexes, à tous les âges, donne lieu à plusieurs fabrications importantes et à une grande quantité de marchandise peu encombrante.

Enfin, M. le docteur J. Guyot fait observer qu'au point de vue de l'hygiène et de l'alimentation, la France devrait consommer, eu égard à sa population, 100 millions d'hectolitres de vin, ou environ 1 litre par jour et par tête. Or, le produit moyen ne s'élève aujourd'hui qu'à 60 millions d'hectolitres, d'où il suit que la production pourrait être doublée sans craindre l'absence de débouchés. Du reste, cette consommation intérieure augmente de jour en jour par suite des voies de communication qu'on multiplie de plus en plus et qui, diminuant les frais de transport, permettent au vin d'arriver économiquement dans une foule de localités où il ne pouvait pénétrer que difficilement. Mais, on ne saurait trop le

répéter, ce qui diminue très-fortement notre consommation intérieure, ce sont les énormes droits d'octroi qui frappent le produit de nos vignobles à l'entrée des villes.

L'exportation augmente aussi d'une manière très-sensible, ainsi que le montre le tableau suivant :

ANNÉES.	VALEUR EN ARGENT.
De 1827 à 1836, chaque année, en moyenne.	47,300,000 francs.
De 1837 à 1846 — —	49,600,000 —
De 1847 à 1856 — —	110,600,000 —
De 1857 à 1866 — —	220,500,000 —
De 1867 à 1872 — —	249,159,000 —

Les principaux pays d'exportation pour nos vins, en 1872, ont été les suivants :

PAYS.	QUANTITÉS EXPORTÉES.
Allemagne	407,390 hectolitres.
La Plata	341,925 —
Algérie	341,510 —
Angleterre	296,771 —
États-Unis	264,954 —
Belgique	248,674 —
Suisse	116,084 —

CHAPITRE III.

Quelques notions économiques relatives aux vignobles.

La culture du vignoble, telle qu'elle est encore pratiquée aujourd'hui presque partout, s'est constituée sous l'influence de circonstances économiques qui ont nécessairement pesé sur l'ensemble des procédés adoptés. Dans les régions les plus éloignées des grands centres de consommation, le Languedoc, la Provence, l'Aunis, la Saintonge, l'insuffisance des débouchés qui existaient alors par suite de la difficulté des transports a abaissé le prix des produits de la vigne. Aussi s'est-on efforcé d'y rendre la culture le moins coûteuse possible. Les vignes,

plantées à grandes distances et non échalassées, couvrent le sol de leurs pampres. La culture y est faite à la charrue. Pour amoindrir les frais de transport des produits, on en a diminué le volume en les transformant en eau-de-vie.

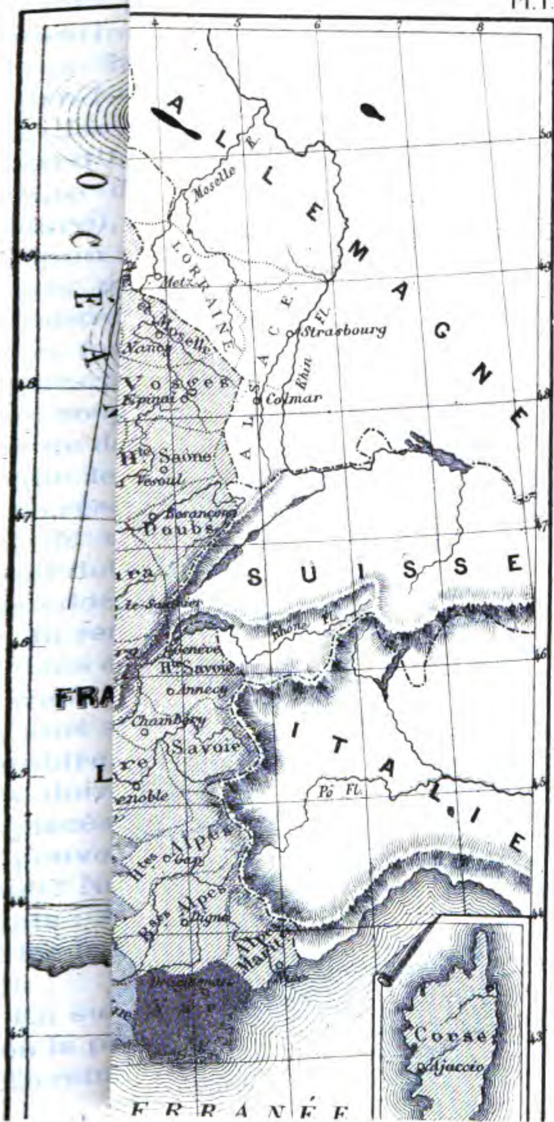
La Bourgogne, le Bordelais, la Champagne, le Mâconnais, le Beaujolais, la Touraine, etc. sont mieux situés, au point de vue des débouchés; ils sont placés au milieu d'une population plus dense, et leur climat, plus favorable à la production des bons vins, permet d'en obtenir de prix plus élevés. Aussi a-t-on pu appliquer un capital plus considérable à l'entretien de ces vignobles: les ceps y sont plus rapprochés, les pampres y sont soutenus par des échalas, la culture y est faite à bras.

Mais les circonstances qui ont présidé à l'organisation de cette culture ont été, depuis quelques années, très-sensiblement modifiées. Le prix des bras employés dans le vignoble est non-seulement exorbitant, mais ces bras sont devenus insuffisants dans beaucoup de localités. De là, la nécessité d'y substituer la charrue partout où elle pourra fonctionner. D'un autre côté, le prix toujours croissant de l'échalassement doit engager à le remplacer par des supports moins coûteux.

Il est vrai que les voies rapides de communication qui sillonnent aujourd'hui notre territoire ont ouvert aux produits de la vigne des débouchés inespérés, soit à l'extérieur, soit surtout à l'intérieur, et qu'il en est résulté une élévation sensible dans les prix de vente, ainsi que le montre l'un des tableaux précédents. Mais cette élévation de prix est le plus souvent insuffisante pour compenser l'augmentation toujours croissante des frais de culture.

D'ailleurs l'établissement des chemins de fer, dont nous venons de parler, a apporté de graves perturbations dans les débouchés et dans les prix de vente des produits viticoles de tous les vignobles qui, avant cela, four-

Pl. I.


ALLEMAGNE
Moselle
LORRAINE
Metz
Moselle
Nancy
ALSACE
Strasbourg
Rhin
Vosges
Epinal
Colmar
Hte Saône
Vesoul
Besançon
Doubs
SUISSE
Rhône Fl.
Genève
Hte Savoie
Annecy
Chambéry
Savoie
ITALIE
Pô Fl.
enoble
Htes Alpes
Gap
Bses Alpes
Digne
Alpes Marit
Corse
Ajaccio
FRA
OCÉAN
ERRANÉE

nissaient presque exclusivement les vins de grande consommation.

Dans le Languedoc notamment, la plus grande partie les produits de la vigne, privés de moyens de transports faciles et prompts, étaient livrés à la chaudière. Aujourd'hui, grâce aux chemins de fer, à l'abondance extrême des récoltes (parfois plus de 200 hectolitres à l'hectare), et aussi par suite des frais de culture relativement peu élevés, ces vins peuvent être livrés sur place à un prix qu'on a vu descendre au-dessous de 10 francs l'hectolitre. Ajoutons que la constitution spéciale de ces vins et les vinages auxquels ils sont soumis par les producteurs permettent aux intermédiaires de leur appliquer divers coupages et manipulations qui ont souvent pour résultat de doubler leur volume. Aussi ces vins inondent-ils presque le monde entier sous les noms les plus divers.

Il en résulte donc qu'il devient impossible aux producteurs de vins ordinaires situés en dehors du Midi de pouvoir lutter avec chances de succès contre ceux du Languedoc. En effet, dans l'état actuel des choses, par suite du rendement beaucoup moins considérable de leurs vignobles et des frais de culture plus élevés, ils sont obligés, sous peine de ne réaliser aucun bénéfice, de vendre leurs vins sur place et non habillés au moins 25 francs l'hectolitre.

Que doivent faire les producteurs des immenses vignobles placés dans ces mauvaises conditions économiques pour pouvoir soutenir la concurrence que leur font ceux du Midi? Nous ne voyons que l'emploi des deux moyens suivants : Augmenter le rendement et diminuer relativement les frais de culture. Ce double résultat pourra être obtenu :

1° En substituant la charrue aux bras de l'homme partout où la pente du sol ne s'y opposera pas;

2° En remplaçant les échalas par des supports en fil de fer;

3° En appliquant une fumure plus copieuse;

4° Enfin en substituant la taille longue à la taille en courson.

C'est donc surtout au point de vue de l'application de ces améliorations capitales que nous allons étudier la culture perfectionnée des vignobles.

CHAPITRE IV.

Création du vignoble. — Choix d'un emplacement.

Du climat. — Le climat influe profondément sur la qualité des produits de la vigne. Elle se développe avec vigueur sur toute l'étendue du territoire français, excepté dans les terrains marécageux ou sur les points trop élevés au-dessus du niveau de la mer. Ses graines peuvent mûrir de Dunkerque à Marseille et de Besançon à Brest; mais la pulpe de son fruit n'acquiert pas partout, en France, les qualités qui la rendent propre à la fabrication du vin. Le principe sucré, indispensable à la fermentation vineuse, ne se forme en suffisante quantité, dans la pulpe des raisins, que sous l'influence d'une vive lumière et d'un degré de chaleur assez élevé; or, au delà du 50e degré de latitude, la vigne ne rencontre plus les conditions de chaleur qui lui sont nécessaires, et le suc de ses raisins ne donne plus, par la fermentation, qu'un liquide acide.

Mais, si une chaleur insuffisante nuit à la qualité des produits de la vigne, une température trop élevée ne lui est pas moins préjudiciable. Le principe sucré se développe alors si abondamment, que les raisins ne donnent plus qu'une liqueur épaisse, très-riche en alcool, mais de très-médiocre qualité. C'est ce qui a lieu pour les vignes cultivées en deçà du 35e degré de latitude.

Si l'on se rapproche beaucoup de l'équateur, cette culture présente encore un autre inconvénient: c'est la vé-

gétation continue de la vigne qui fait que l'on trouve sur le même cep des fleurs, des fruits verts et des fruits mûrs; le même phénomène se produit sur chaque grappe, de sorte que la vinification est impraticable.

C'est donc entre le 35e et le 50e degré de latitude que l'on peut cultiver avantageusement la vigne. C'est aussi entre ces deux limites que se trouvent les pays les plus riches en vins, tels que l'Espagne, le Portugal, l'Italie, l'Autriche, la Styrie, la Carinthie, la Hongrie, la Transylvanie, et surtout la France, qui, placée au milieu des deux extrêmes, se distingue par la variété et par la qualité de ses vins.

Mais la latitude n'est pas la seule cause déterminante de succès; il faut aussi tenir compte de l'*altitude*, c'est-à-dire de l'élévation au-dessus du niveau de la mer, car cette circonstance a une influence non moins grande sur la température d'une contrée. Ceci explique pourquoi certaines localités, placées d'ailleurs sous une latitude favorable à la vigne, mais fort élevées au-dessus du niveau de la mer, se refusent à cette culture. Ainsi, la culture de la vigne s'arrête à 55 mètres de hauteur dans le nord de la Suisse. Dans la Hongrie elle s'élève à 300 mètres. Elle arrive à 650 mètres sur le versant méridional des Alpes, et peut s'approcher de 960 mètres dans l'Apennin méridional. On voit que cette limite s'élève ou s'abaisse à mesure que l'on se rapproche ou que l'on s'éloigne de l'équateur.

L'exposition du sol, les abris naturels, le voisinage ou l'éloignement de la mer, viennent aussi modifier les conditions du climat; l'exposition du midi étant plus chaude que celle du nord, la limite de la vigne sera plus élevée du côté du midi que du côté du nord. Certaines vallées profondes, abritées des vents froids, permettent la culture de la vigne, quoiqu'elles soient situées au delà du degré de latitude où elle s'arrête ordinairement. Les

vallées profondes et abritées de la Moselle et du Bas-Rhin, situées sous la limite extrême du climat de la vigne, produisent d'excellents vins. Mais cette région est éloignée de la mer et soumise à ce qu'on appelle le climat continental, caractérisé par une atmosphère sèche et une température assez froide en hiver mais très-chaude en été, conditions très-favorables pour les vignobles. D'autres contrées au contraire, placées en deçà de cette limite mais rapprochées de la mer, ont abandonné la culture de la vigne parce qu'elles sont soumises à l'humidité des vents d'ouest et de sud-ouest qui nuisent à la maturation du raisin en prolongeant la végétation de la vigne. Ce climat marin présente aussi cette particularité que les hivers y sont peu rigoureux, mais que les étés y sont très-tempérés. Telles sont une partie de la Normandie et la presqu'île de Bretagne.

Pour résumer cette question du climat, nous donnons ci-contre (*carte* 1) l'indication de ceux de nos départements où les vignobles occupent une certaine étendue.

De la nature du sol. — La vigne est une des plantes ligneuses les moins exigeantes quant à la nature du sol. Toutefois il est certains terrains dans lesquels sa culture ne donnera jamais que de mauvais résultats. Tels sont particulièrement les suivants :

1° Les argiles compactes, imperméables à l'air et à l'eau; dans ces terrains très-humides en hiver, durs et fendillés en été, d'une culture très-difficile et très-coûteuse, les racines de la vigne pourrissent rapidement et les produits, de très-médiocre qualité, sont très-peu abondants.

Il en est de même pour les sols plus ou moins marécageux.

2° Les dépôts en couches minces sur des roches dures, non fendillées ou qui ne sont pas susceptibles de se déliter. Là les racines, arrêtées par cet obstacle, sont bientôt détruites par la sécheresse.

A part ces exceptions, la vigne peut donner de bons

produits dans tous les autres terrains lorsqu'ils sont convenablement cultivés, bien exposés et situés sous un climat favorable.

Un coup d'œil sur les différents sols qui fournissent les meilleurs vins de France nous en fournira la preuve :

Terrain *silicéo-argileux* mélangé d'une notable quantité de gravier et de cailloux siliceux : vignobles des bords du Rhin ; côtes de Reims, de Romanée-Conti (Bourgogne).

Sables plus ou moins purs, mélangés de cailloux roulés de grosseur très-variable, et allant quelquefois jusqu'à donner à la terre l'aspect du délaissement récent d'un torrent : vignobles des terres dites *graves* de Bordeaux et du Médoc.

Sols calcaires : vignobles de Champagne : Pierry, Ay, Épernay, Avize et Grammont ; vignobles de la Saintonge ; ceux de Xérès, en Andalousie.

Schistes argileux : vignobles de Malaga, de Grenade, de l'Aragon, de l'Anjou.

D'autres vignobles renommés sont assis sur des terrains *granitiques :* tels sont ceux du Mas, de Condrieu, de l'Ermitage, de Saint-Peray, ainsi qu'un petit nombre de ceux de la Bourgogne.

Quoique les terrains *volcaniques* soient rares, ils méritent cependant d'être cités. Les vignobles de Roquemaure en Vivarais, du département du Puy-de-Dôme, quelques-uns de ceux des bords du Rhin, ceux du Vésuve et de l'Etna, reposent sur un terrain de cette nature.

La vigne peut donc donner de bons produits dans des sols de nature très-variée ; mais ces terrains seront d'autant plus propres à cette culture qu'ils renfermeront une certaine quantité de petits cailloux : ceux-ci paraissent agir favorablement sur la fertilité du sol, en le rendant plus perméable à l'air et à l'eau, et en l'aidant à s'échauffer plus facilement au soleil. Aussi devra-t-on se garder d'épierrer les terres destinées à la vigne, et se contenter

d'enlever les gros cailloux qui nuisent à la culture. Ajoutons encore que la vigne exigera des terrains d'autant plus secs, d'autant plus faciles à s'échauffer au soleil, qu'on s'éloignera davantage de la région méridionale.

Ce que nous savons de l'influence fâcheuse d'une humidité trop abondante sur les produits de la vigne nous indique suffisamment l'espèce de sous-sol qui convient à celle-ci. Si la couche inférieure du terrain était imperméable à l'eau, cette eau, en s'accumulant à la surface, ferait pourrir les racines des ceps, ou entretiendrait dans leur voisinage une humidité surabondante, nuisible à la qualité des produits. Toutefois un sous-sol peu perméable serait plus préjudiciable à la vigne sous un climat tempéré et dans une atmosphère naturellement humide, que sous un climat brûlant, où les vignes souffrent souvent de l'excès de la sécheresse du sol.

En résumé, ainsi que le fait observer M. de Gasparin, c'est principalement à cette propriété du terrain, de recevoir et de retenir plus ou moins d'humidité, que l'on doit attribuer les principales différences que présentent les vins. Cette dose plus ou moins grande accélère ou ralentit la végétation, laquelle influe sur les transformations du moût et décide ainsi de l'abondance relative de tous ses composés organiques.

Ces observations sont confirmées par l'examen de l'ensemble de la région de la vigne. Les vins des côtes de l'ouest (Portugal, Médoc) sont riches en tannin et moins sucrés que ceux des côtes de l'est (Grenade, Malaga, Xérès, Syracuse). En allant du midi au nord, on voit aussi la proportion de sucre décroître à mesure que l'humidité augmente et que la température s'abaisse. C'est ce que montre l'examen successif des vins du Languedoc, de la côte du Rhône, de la Bourgogne, du Rhin. On sait aussi que les années humides fournissent des vins plus acides et moins sucrés.

Situation. — Un vignoble peut être situé dans une vallée, sur une plaine élevée ou sur le penchant d'une montagne. Examinons si ces diverses positions sont également favorables.

Les vallons étroits sont peu propres à cette culture; l'humidité atmosphérique y est trop abondante, elle nuit à la maturité des raisins, et les vignes y sont plus exposées qu'ailleurs aux gelées printanières.

Les plateaux élevés, le sommet des hautes collines ne sont pas plus favorables. Là, les vignes sont sans cesse balayées par des vents froids qui durcissent les pellicules des raisins et nuisent à la production du principe sucré. Les froids intenses de l'hiver, les orages, la grêle auxquels elles sont sans cesse exposées ne leur sont pas moins nuisibles.

Les plaines découvertes donnent de très-bons vins, témoin les vignobles du Médoc, ceux de la plaine de Thassis (Drôme), de la plaine du Roussillon, de la Crau, près d'Arles, de Saint-Nicolas de Bourgueil en Touraine, etc. Enfin, les collines de la Bourgogne, et d'un grand nombre d'autres localités renommées par la qualité de leurs vins, démontrent aussi combien les terrains en pente conviennent, en général, à la culture de la vigne.

En résumé, dans la partie septentrionale de la zone que nous avons indiquée comme étant propre à la vigne, on devra préférer d'abord les plaines basses, spacieuses et bien découvertes; puis les collines, les coteaux peu élevés; et, à mesure que l'on se rapprochera de la partie méridionale de cette zone, on remontera vers le sommet des montagnes élevées, afin de soustraire la vigne à la chaleur trop brûlante des plaines. Les flancs du Vésuve, les coteaux élevés de Madère, les roches sourcilleuses de Ténériffe et du Cap, fournissent des vins très-estimés, tandis que les plaines qui s'étendent dans le voisinage ne donnent qu'une liqueur peu recherchée. Dans le nord, c'est

le contraire : le vin des plaines découvertes, ou des coteaux peu élevés, est généralement supérieur à celui des hautes montagnes.

Il sera également utile que les terrains en pente ne présentent pas une inclinaison très-prononcée. Dans ce cas, la culture est beaucoup plus coûteuse. On ne peut y introduire la charrue. Les eaux pluviales ravinent le sol et entraînent vers la base une partie des terres du sommet, qu'on est obligé d'y remonter à dos d'homme. Le transport des engrais, la vendange, y sont aussi beaucoup plus difficiles.

On a cru remarquer que le voisinage des rivières exerce une influence satisfaisante sur les produits de la vigne ; ce qu'il y a de constant, c'est que les vignobles les plus renommés sont presque tous placés dans le voisinage de grands cours d'eau. On réco le Tokai dans les vignes qui croissent sur la Theiss ; les vins célèbres de l'Ermitage, de Côte-Rôtie, de Condrieu, sont produits par les coteaux qui bordent le Rhône ; la Garonne coule non loin des meilleurs crus de vin rouge du Médoc et de vin blanc des Graves, lesquels s'étendent de Langon à Bordeaux ; la Gironde baigne les vignobles célèbres de *Margaux*, *Latour* et *Laffite;* la Dordogne n'est séparée de ceux de *Saint-Emilion* que par la plaine alluvionnelle qui s'étend sur sa rive droite. La Loire, la Marne et la Seine ne voient, pour ainsi dire, que des vignes sur toute l'étendue de leur parcours, et la fameuse côte qui traverse la Bourgogne domine une plaine arrosée par la Saône. Il est vrai qu'on pourrait citer également les vignobles non moins célèbres de la Champagne et de la Côte-d'Or, qui échappent à cette influence. Aussi M. de Gasparin attribue-t-il plutôt la qualité supérieure de ces crus à leur disposition en coteaux et à leur bonne exposition qu'au voisinage des cours d'eau.

Exposition. — Les auteurs qui ont écrit sur la

vigne sont loin d'être d'accord sur l'exposition qu'on doit préférer. Les uns conseillent exclusivement celle du midi, d'autres considèrent l'exposition du nord comme bonne; quelques-uns, enfin, paraissent attacher peu d'importance à cette question, se fondant sur cette remarque que, si un grand nombre de vignobles renommés sont exposés au midi ou au levant, plusieurs, non moins remarquables par la qualité de leurs produits, sont à l'exposition du nord : tels sont, en Champagne, ceux de la côte d'Épernay, de Mailly, de Chigny, de Rilly; tels sont ceux du Rhin les mieux famés; tels sont plusieurs de ceux de Saumur et d'Angers; tels sont, enfin, aux environs de Tours, les coteaux de Joué et de Saint-Avertin, où l'on recueille de très-bons vins rouges; une certaine partie des vignes de l'Ermitage sont en outre exposées au couchant.

Que conclure de ces divers avis, si ce n'est que la meilleure exposition ne peut être indiquée d'une manière absolue, qu'elle doit varier suivant les circonstances locales, et être déterminée par le rapport combiné de la latitude, de l'élévation au-dessus du niveau de la mer, de la nature du sol et de la fréquence des gelées blanches dans la contrée?

La vigne redoute surtout une atmosphère humide, car elle nuit à la qualité de ses raisins; on évite donc, en général, les expositions ouvertes aux influences des vents froids et humides du nord-ouest, de l'ouest et du sud-ouest. Dans la partie septentrionale de la zone climatérique propre à la culture de la vigne, on préfère les expositions du sud, du sud-est et de l'est. Dans la partie méridionale de cette zone, on ajoute à ces expositions celle du nord, pourvu que l'angle d'inclinaison ne dépasse pas 20 degrés; cette dernière exposition est même essentielle dans les localités les plus chaudes, pour soustraire la vigne à l'influence d'une chaleur trop intense.

L'élévation du sol au-dessus du niveau de la mer influe

aussi sur le choix de l'exposition. Plus le sol est élevé, plus l'exposition doit se rapprocher du midi, surtout dans les parties septentrionales de la zone propre à la vigne ; quand le terrain retiendra une grande quantité d'humidité, on préférera les expositions du nord et de l'est comme généralement plus sèches. Enfin on choisit le couchant pour les localités exposées aux gelées blanches, afin que le soleil ne frappe les bourgeons qu'après que la gelée a disparu.

On voit combien il est difficile d'indiquer quel sera le degré de succès d'un vignoble établi sur un terrain déterminé, tant certaines circonstances, en apparence peu importantes, influent sur le résultat. Chaptal considère comme propres à cette culture tous les sols où l'on voit végéter convenablement et donner de beaux fruits, le figuier, l'amandier à coque tendre, le pêcher non greffé.

TRAVAUX PRÉPARATOIRES.

L'emplacement du vignoble ayant été choisi, on procède à l'exécution de quelques travaux préparatoires.

Clôtures. — Il est regrettable que la plupart de nos vignobles soient privés de clôture. Il en résulte les inconvénients suivants :

1° Dans les contrées encore soumises au ban de vendange, il est impossible d'apporter à la culture du vignoble certaines améliorations qu'il pourrait être utile d'y introduire. A quoi bon, en effet, introduire dans son vignoble un cépage à maturité plus précoce s'il faut attendre le ban de vendage pour en récolter les produits ? On ne pourra non plus profiter de travaux qui ont pour but d'aérer les ceps et de permettre aux raisins d'y séjourner plus longtemps sans craindre la pourriture, pour y acquérir une maturité plus complète. Il faudra vendanger plus tôt qu'on ne le veut. Enfin, si le vignoble se compose de plu-

sieurs cépages à époque de maturité différente; le ban de vendange obligera à récolter tout à la fois. Les vignobles entourés d'une clôture sont soustraits à ces divers inconvénients.

2° D'un autre côté, les clôtures garantissent le produit du vignoble contre les déprédations exercées soit par les maraudeurs, soit par les chiens.

Mais toutes les clôtures ne sont pas également convenables pour le vignoble. Les haies vives entretiennent souvent une humidité qui favorise les gelées blanches, ou nuit à la maturité des raisins; d'ailleurs les racines de ces haies portent un préjudice notable en épuisant le sol jusqu'à 6 ou 8 mètres de distance. Les murs en maçonnerie donnent lieu à une dépense trop élevée, à moins qu'il ne s'agisse de surfaces peu étendues et de produits d'une très-grande valeur. Mais si le terrain sur lequel on opère est assis sur des roches feuilletées, on pourra, à peu de frais, extraire de ce terrain assez de matériaux pour en faire un mur en pierres sèches. Dans le cas contraire, on pourra entourer le vignoble d'une clôture de fil de fer un peu fort et disposée en lignes horizontales placées à 0^m25 d'intervalle et s'élevant à environ 1^m20. Ce mode de clôture sera très-convenable pour les parcelles restreintes dans les vignobles où la propriété est très-divisée.

Chemins. — Il est de la plus grande importance que l'on puisse circuler avec un attelage sur tous les points du vignoble, surtout lorsque celui-ci présente une certaine étendue. Il convient pour cela, avant la plantation, d'établir des chemins convenablement distribués, toutes les fois que l'inclinaison du terrain les rendra possibles. Ils permettront de répartir, au moyen de voitures, sur les divers points de la surface, les engrais, les terres, etc., que l'on a à transporter dans le vignoble, et ce travail sera beaucoup moins coûteux que si on l'exécutait au moyen

d'un cheval ou d'un âne, et surtout à la hotte. La vendange pourra aussi être enlevée avec beaucoup moins de dépenses.

Les chemins principaux d'un grand vignoble doivent présenter une largeur de 5 mètres afin que les voitures puissent s'y croiser. Ils seront placés à environ 50 mètres les uns des autres et disposés de façon à ce que les rangées de ceps soient perpendiculaires à ces chemins. D'autres chemins, larges de 2 mètres, couperont les premiers à angle droit, tous les 200 mètres. Il résultera de ce réseau que les terres ou les engrais nécessaires pour le vignoble pourront être transportés avec les voitures tout près du point où l'on doit les employer. Il n'y aura plus qu'à les distribuer à une faible distance à la hotte ou à la brouette. Si le sol est un peu argileux, il sera également nécessaire de faire ces chemins de façon à ce qu'ils soient en déblai. Ils faciliteront ainsi l'écoulement des eaux surabondantes, toujours nuisibles au vignoble.

Si la culture annuelle du sol doit être pratiquée à la charrue, ce qui sera toujours désirable, il sera indispensable de réserver un espace libre à l'extrémité des carrés du vignoble et perpendiculairement aux raies du labour, afin de pouvoir faire tourner l'attelage et la charrue. Un chemin de 2 mètres de largeur sera suffisant pour cela.

Ecoulement des eaux. — Enfin si le vignoble doit être établi sur une pente plus ou moins rapide, il faut songer à recueillir et à diriger les eaux de façon à ce qu'elles ne ravinent pas le sol. Pour cela, la surface est coupée de place en place par des rigoles dirigées obliquement à la pente du terrain et qui conduisent les eaux dans d'autres rigoles situées dans les plis de terrain parallèles à la pente et se dirigeant jusqu'à la base. Toutes ces rigoles doivent être pavées, afin de résister à l'action des eaux.

PREMIÈRE PRÉPARATION DU SOL.

Assainissement. — L'une des influences que l'on a le plus à redouter pour le vignoble est l'humidité surabondante du sol. Dans ces conditions, les racines de la vigne pourrissent, sa durée est très-courte, les produits, peu abondants, sont de médiocre qualité et mûrissent tardivement ; il convient donc, si l'on tient à établir un vignoble sur un terrain de cette nature, de commencer tout d'abord par l'assainir au moyen du drainage. — Nous avons vu dans le département du Bas-Rhin, près de Saverne, un vignoble établi sur une pente rapide composée d'un sol argilo-siliceux, reposant sur une argile tout à fait imperméable. Par suite de l'humidité stagnante résultant de ces mauvaises conditions de terrain, la vigne était languissante, ses produits peu abondants, de médiocre qualité et mûrissant très-tardivement. On a soumis ce terrain au drainage en dirigeant les lignes de drains (A, *fig.* 1) parallèlement à la pente du sol, et de façon que chacune d'elles sorte à la base du terrain en B, sur la coupe formée à ce point par le passage en déblai d'une route C. L'extrémité supérieure des lignes apparaissait à la surface du sol en D, sur le plan horizontal situé au sommet de la pente. Cette grande différence de niveau entre les deux extrémités de ces lignes de drains a donné lieu aux observations suivantes : si, pendant les chaleurs de l'été, on place une bougie allumée à chacun des orifices de l'une de ces lignes, on voit la flamme de la bougie inférieure, entraînée par le courant d'air, pénétrer dans le drain, tandis que la flamme de la bougie placée au sommet s'éteint souvent par la force du courant qui s'échappe par cet orifice. Cette circulation rapide et abondante d'air chaud au-dessous de la surface du sol l'aère et l'échauffe en même temps qu'il est assaini. Aussi, ce vignoble a-t-il présenté, à partir de

ce moment, une vigueur inaccoutumée et une maturité de quinze jours ou trois semaines plus précoce. Nous ne

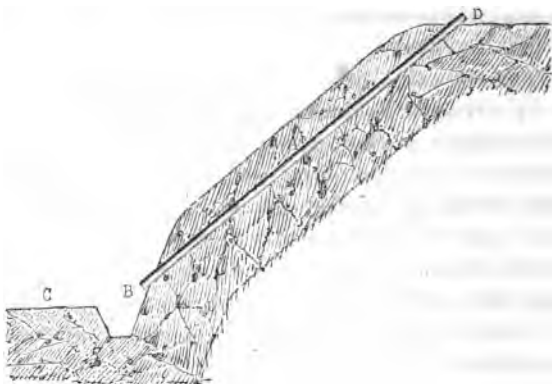


Fig. 1. — Drainage d'un vignoble sur un terrain en pente.

croyons pas devoir entrer ici dans des détails relatifs à l'exécution du drainage.—Nous renvoyons aux traités spéciaux sur cette matière ; ou plutôt, nous conseillons aux propriétaires qui auraient à faire exécuter ce travail de s'adresser aux entrepreneurs de drainage qui existent aujourd'hui dans tous les départements et qui, pourvus d'un outillage spécial et d'un personnel parfaitement dressé, feront ce drainage plus rapidement, avec plus de perfection et avec moins de dépense que s'il était entrepris par le propriétaire.

Défoncement. — La vigne, comme toutes les plantes ligneuses ou herbacées, demande, pour se développer convenablement, un sol suffisamment perméable aux racines. Il convient donc de faire subir au terrain, avant la plantation, un défoncement qui donne ce résultat.

Le degré de profondeur auquel il convient de miner le sol doit nécessairement varier suivant que le terrain est plus ou moins perméable et plus ou moins exposé

à la sécheresse. On devra défoncer plus profondément dans un terrain sec et brûlant que dans un sol riche, substantiel et un peu frais, parce que les racines ont besoin de s'enfoncer plus profondément dans le premier que dans le second.

On conçoit aussi que, pour le même terrain, il sera utile de défoncer plus profondément sous le climat du Midi que sous celui du Nord, car la sécheresse y est plus à redouter que dans le Nord. — Il conviendra à cet égard de se renfermer dans les limites suivantes : pour les terrains les plus secs de la région du Nord, il faudra pénétrer jusqu'à 0m45 au moins de profondeur ; on se contentera de 0m30 dans les sols substantiels un peu frais. Dans le Midi 0m60 seront nécessaires dans le premier cas et 0m40 dans le second.

Il est vraiment déplorable de voir certains auteurs des plus autorisés qui ont écrit sur la viticulture, conseiller de cultiver le sol pour la plantation de la vigne seulement à 0m10 ou 0m15 de profondeur, et cela dans tous les terrains.

Le *mode d'exécution* de ce travail est modifié suivant l'état du sol sur lequel on opère.

Mais on doit, dans tous les cas, remplir les conditions suivantes : 1° faire ces travaux de défoncement plusieurs mois avant la plantation, afin que les terres ramenées du fond à la surface aient le temps de s'amender sous l'influence des agents atmosphériques; 2° placer au fond les terres de la surface, et ramener celles du fond à la place de celles-ci. On a conseillé, il est vrai, de se contenter, en pareil cas, d'ameublir le sous-sol sans le ramener à la surface. Ce procédé, convenable pour les plantes herbacées dont les racines vivent à la surface, est peu favorable au développement de la vigne dont les organes absorbants plongent immédiatement à une plus grande profondeur, et ont besoin de trouver là les éléments nu-

tritifs que leur fourniront les terres de la surface culbutées par la charrue.

Terrains en cultures accessibles à la charrue. — Si le vignoble doit être assis sur un terrain en culture, il sera bon de le charger, comme dernière récolte, de trèfle ou de sainfoin. Les racines profondes de ces plantes ameublissent le sol et l'améliorent par leurs débris. Si le défoncement doit pénétrer jusqu'à $0^{m}45$ de profondeur, on se sert de deux charrues marchant dans la même raie ; la première est une charrue ordinaire qui pénètre jusqu'à environ $0^{m}15$ de profondeur ; la seconde, fortement établie, doit être construite de façon à entamer $0^{m}30$ d'épaisseur du fond de la raie, et à ramener cette terre par-dessus la tranche renversée par la première charrue.

La *charrue Bonnet* (*fig.* 2 et 3) remplit parfaitement



Fig. 2. — Côté droit de la charrue Bonnet.

cette condition ; mais on conçoit qu'elle exige, pour

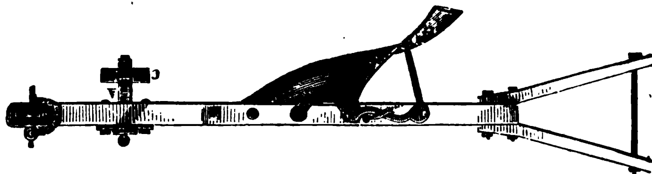


Fig. 3. — Plan de la charrue Bonnet.

donner ce résultat, un attelage de six chevaux ou mieux

de six bœufs. Le terrain ainsi labouré est laissé à lui-même jusqu'au moment de la plantation. Ce travail donne lieu, dans le Midi, à la dépense suivante, pour un hectare :

8 journées de charrue conduite par un homme et deux bœufs, à 6 francs l'une	48	francs.
8 journées de charrue Bonnet conduite par deux hommes et six bœufs, à 15 francs l'une	120	—
Usure et entretien des charrues	8	—
Total	176	—

Le même travail fait à bras d'hommes exigerait 210 journées de 8 heures, à 2 fr. 50 c. l'une = 525 francs.

On procède de la même façon pour le défoncement à 0m30, avec cette seule différence que la première charrue renversera seulement une couche de terre de 0m10, et la seconde de 0m20. Dans ce cas, ce travail coûtera environ 90 francs par hectare. Il en coûterait 325 exécuté à bras d'hommes.

Lorsque le défoncement devra pénétrer à 0m60 de profondeur, comme cela est utile dans les terrains très-secs du Midi, on emploiera les deux charrues dont nous venons de parler, et à l'aide desquelles on arrivera à 0m40 de profondeur ; puis on fera suivre la seconde charrue par des hommes munis de bêches et qui creusent le sous-sol à 0m20 de profondeur en rejetant la terre sur celle retournée par la dernière charrue. Si l'on emploie un nombre d'ouvriers suffisant pour que la marche des charrues ne soit pas arrêtée, ce travail sera exécuté assez rapidement. On donne à ce mode d'opérer le nom de pelversage. Il coûtera environ 320 francs par hectare.

Terrains en friche, landes ou garigues accessibles à la charrue. — Il faut tout d'abord débarrasser ces ter-

rains des broussailles qui les couvrent et des grosses pierres qui gêneraient le labour. Les plus grosses de ces broussailles, dont la souche arrêterait la charrue, sont arrachées et abandonnées aux ouvriers en déduction du prix de la main-d'œuvre. Les autres broussailles sont coupées rez-terre et disposées par lignes parallèles à la direction des raies du labour. Ces lignes sont assez rapprochées les unes des autres pour qu'on puisse distribuer successivement ces broussailles au fond de chacune des raies ouvertes par la charrue. On fait ensuite fonctionner les charrues comme nous l'avons expliqué plus haut, et de façon à donner au défoncement le degré de profondeur qu'il doit avoir suivant la nature du sol et le climat où l'on opère. — A mesure que les raies sont ouvertes, on précipite au fond les broussailles placées à côté. Ces broussailles, ainsi enterrées, seront bientôt réduites en terreau et fourniront à la vigne des éléments nutritifs d'une grande richesse et d'une longue durée.

Terrains en pente rapide inaccessibles à la charrue. — Nous avons indiqué pour le défoncement des terrains précédents l'emploi de la charrue, parce que c'est le procédé le plus économique. Mais il y a parfois avantage à établir les vignobles sur des pentes tellement rapides qu'il n'est malheureusement pas possible d'y faire fonctionner cet instrument. Dans ce cas, on est obligé d'avoir recours aux bras de l'homme pour préparer le sol. On agira d'ailleurs de manière à obtenir au moyen de ce procédé les résultats indiqués plus haut, c'est-à-dire la terre de la surface placée au fond ainsi que les broussailles, si l'on opère sur un sol inculte.

Défoncement par bandes ou fossés. — Ce mode de préparation du sol consiste à ouvrir, à la place qui doit être occupée par chaque ligne de ceps, un fossé large de 0m40 environ et présentant un degré de profondeur qui varie suivant les circonstances indiquées plus

haut. Chacun de ces fossés est ainsi séparé par une bande de terre non remuée, plus ou moins large, suivant l'intervalle qui doit séparer chaque des lignes. Le premier fossé étant ouvert, on y place les plants, puis une partie de la terre extraite du fossé suivant sert à combler partiellement le premier, et ainsi de suite pour toute la longueur du champ.

Défoncement par places ou fossettes. — On fait sur une même ligne des fossettes de $0^{m}60$ carrés environ, dans chacune desquelles on plante une crossette ou un plant enraciné.

Ces deux derniers procédés sont beaucoup plus économiques que le défoncement immédiat de toute la surface; mais on ne peut les employer que sur des terrains fertiles et déjà soumis à la culture; encore faudra-t-il plus tard en venir à défoncer successivement les intervalles laissés d'abord intacts, sous peine de voir le développement des ceps s'arrêter lorsque leurs racines arriveront aux parois des tranchées ou fossettes. Ajoutons que ces défoncements partiels et successifs seront moins bien exécutés sur un terrain planté que si l'on eût pratiqué cette opération d'abord sur toute la surface, d'où nous concluons que le défoncement uniforme devra être préféré comme plus convenable sans être plus coûteux.

Terrain à sous-sol rocheux peu profond. — Nous avons supposé, jusqu'ici, que le terrain à préparer présentait une couche friable d'une épaisseur au moins égale au degré de profondeur que devait atteindre le défoncement. — Or, certains sols pouvant donner de très-bons produits en vin n'offrent partout qu'une épaisseur de $0^{m}12$ à $0^{m}15$ et sont assis sur des roches fendillées plus ou moins verticalement. — Dans ce cas, il conviendra d'ameublir cette couche superficielle soit à la charrue, soit à bras d'homme, suivant le degré d'inclinaison du sol; puis, au moment de la plantation, on ouvrira,

entre ces pierres, avec une barre de fer nommée pal ou taravel, décrite au chapitre des plantations, un trou suffisant pour y faire pénétrer assez profondément une crossette.

Terrains en pente couverts de rochers. — Certaines positions, excellentes pour le vignoble, surtout au point



Fig. 4. — Vignoble planté en terrasse.

de vue de la qualité des produits, présentent de très-grandes difficultés et nécessitent d'assez fortes dépenses pour l'appropriation du sol. Telles sont les pentes rapides couvertes de rochers plus ou moins saillants et plus ou moins rapprochés.

Il n'est possible de rendre ces surfaces propres à cette destination qu'en les déblayant de ces rochers jusqu'à 0^m40 ou 0^m50 de profondeur. Pour cela, on emploie les leviers en fer, et même on fait jouer la mine. On pourra charger ces mines avec des cartouches de dynamite. Cette matière a une action plus énergique que celle de la poudre, et elle est moins coûteuse. D'ailleurs, cette action se faisant sentir surtout de haut en bas, elle est aussi moins dangereuse. Les matériaux résultant de cette désagrégation des rochers servent à élever de petits murs de soutènement en pierres sèches perpendiculaires à la pente, et qui permettent d'établir une série de terrasses superposées, d'autant plus étroites que la pente est plus rapide (*fig.* 4 et 5). La surface de ces terrasses, bien dé-

foncée, est disposée horizontalement. — C'est ainsi que sont établis la plupart des vignobles des bords du Rhin et un certain nombre de ceux des côtes du Rhône (*fig.* 5). L'établissement de ces terrasses est absolument nécessaire sur les pentes rapides. Autrement, une pluie abondante ravine le sol, déchausse les ceps et entraîne la terre à la base de la pente. Il faut alors la remonter à dos d'homme vers le sommet.

Vignoble récemment arraché. — Lorsqu'il s'agit d'un terrain sur lequel on a récemment arraché une vieille vigne, on pourra le replanter immédiatement en le



Fig. 5. — Vignobles de l'Ardèche.

défonçant convenablement, mais à la condition toutefois de le fumer très-copieusement, afin de rendre aux couches inférieures du sol les éléments nutritifs qu'y ont enlevés les racines profondes de la vigne précédente. Si l'on ne peut faire cette dépense d'engrais, il conviendra de soumettre ce terrain à la culture pendant quelques années, en le couvrant surtout de fourrages légumineux d'une certaine durée, tels que le sainfoin et le trèfle. Ces plantes rendront

2.

peu à peu aux couches inférieures du sol la fertilité qu'elles ont perdue.

CHOIX DU CÉPAGE.

Le nombre des variétés de vignes cultivées pour la production du vin s'est successivement accru au moyen des semis. Quoique la synonymie des noms de ces variétés ne soit pas encore parfaitement établie, on peut affirmer cependant que leur nombre dépasse aujourd'hui 1,200. Tous ces cépages sont loin d'offrir le même avantage pour la culture; tous ne s'accommodent pas également du même climat et de la même nature de sol; ils sont loin surtout de donner les mêmes produits, soit en qualité, soit en quantité; de là la nécessité de faire parmi eux un choix en harmonie avec le climat qui caractérise la localité où l'on veut établir un vignoble, la nature du sol où l'on veut planter et la qualité du vin que l'on se propose d'obtenir. Ce choix constitue l'une des opérations les plus importantes de la viticulture. Voici les principales considérations qui devront le déterminer :

1° Que la vigne mûrisse parfaitement ses fruits sous le climat où l'on se propose de la cultiver ;

2° Qu'elle s'accommode du terrain qui doit la nourrir, de manière qu'elle s'y développe avec une vigueur suffisante et que la qualité de ses produits n'en soit pas altérée ;

3° Que son produit habituel soit, à la fois, le plus abondant possible, et de bonne qualité ; c'est-à-dire que les raisins renferment, en proportion convenable, les éléments nécessaires à la fabrication des vins fins. Cette double qualité sera d'autant plus précieuse qu'elle se rencontre plus rarement ; car, le plus souvent, les variétés très-productives ne donnent que des vins médiocres ;

4° Que sa végétation soit tardive au printemps, sans toutefois que cela retarde la maturité de ses fruits, de

telle sorte qu'elle échappe plus facilement à l'action désastreuse des gelées printanières ;

5° Qu'elle présente un degré de rusticité suffisant pour résister en partie aux effets des gelées, et que ses fruits mûrissent en dépit des froids de l'automne ;

6° Que la vigueur et la roideur de ses sarments permettent de ne pas faire usage de support.

Quant à la synonymie, aux caractères distinctifs, à l'époque de maturité, à la quantité et à la qualité des produits des divers cépages, nous manquons encore, malgré les travaux remarquables du comte Odart, d'un travail complet. Aussi, la liste que nous donnons ici comprend-elle seulement les principaux cépages cultivés en France. Nous avons conservé, dans cette liste, la nomenclature adoptée dans la région où chaque cépage est le plus cultivé, et nous nous sommes servi de la classification proposée par M. le comte de Gasparin, classification basée sur l'époque de maturité et sur la couleur des raisins.

Première époque de maturité, 25 août dans le Midi, 7 octobre à Paris.

RAISINS COLORÉS.

Pinot noir, ***franc pinot***, ***franc noirien***, en Bourgogne; ***auvernat noir***, dans Indre-et-Loire; ***plant doré noir***, en Champagne; ***servanien***, en Suisse. Bois mince, dur, d'une couleur fauve violacée, mérithalles longs; feuilles rondes, épaisses, d'un vert foncé; grappes petites, peu allongées; grains un peu ovoïdes, noirs et couverts d'une efflorescence bleuâtre; pellicule épaisse et riche en matière colorante. C'est le cépage qui donne le meilleur vin de Bourgogne, si remarquable par la délicatesse de son bouquet. Rendement peu élevé, environ 15 hectolitres l'hectare. Il préfère les terrains en pente, silicéo ou argilo-calcaires, un peu caillouteux et bien exposés.

Pinot mour ou ***mouret***, ***pinot noir luisant***, en Bourgogne. Bois rougeâtre, plus moelleux que le précédent; mérithalles courts; feuilles légèrement lobées, cotonneuses en dessous dans leur jeune âge, teintées de points rouges opaques; grappes un peu plus allongées que celles du précédent; grain d'un beau noir luisant, rond, petit, pédicelle un peu allongée; pellicule épaisse, chair ferme, suc légèrement coloré. Vin très-coloré, assez nerveux, mais de qualité médiocre. Même rendement que le précédent. Sol plus substantiel.

Meunier, dans l'Est; ***morillon taconné***, dans la Marne; ***carpinet***, Puy-de-Dôme; ***plant de Brie***, Seine-et-Oise; ***fernaise***, Meurthe. Bourgeons et feuilles couverts d'un duvet blanc épais; grains ronds; produit abondant, mais vin plat et de peu de durée.

Pulsart, *pendoulot*, *raisin perle*, dans le Jura. Feuilles très-découpées, à pétioles larges et minces; grappe peu fournie; beaux grains un peu ovoïdes se séparant facilement de la grappe à la maturité et supportés par de longs pédicelles. Produit abondant, bon vin de longue durée. Sols argilo-siliceux inclinés.

Giboulot, côte châlonnaise. Bois d'un blanc fauve, gros; mérithalles courts. Feuilles larges, cotonneuses, longuement pétiolées. Grappe un peu allongée, grains ronds. Rendement moyen, 36 hectolitres à l'hectare; vin présentant une certaine finesse, mais généralement faible et de courte durée. Terrains en pente, légers et caillouteux.

Liverdun, *héricey noir*, *grosse race*, dans la Lorraine. Feuilles grandes, planes, d'un vert foncé et sans duvet; grains oblongs. Vin très-abondant, mais peu alcoolique.

Franc noir, *morillon noir*, en Bourgogne. Grains oblongs; produit abondant; vin léger, agréable; aime les terrains légers et calcaires.

RAISINS BLANCS OU GRIS.

Pinot gris, *beurot*, en Bourgogne; *fromenteau*, en Champagne; *malvoisie*, *auvernat gris*, en Touraine; *auxerrois*, dans la Moselle. Ce cépage présente une grande ressemblance avec le pinot noir; mais les grains de la grappe sont plus serrés et de couleur feuille morte; leur pellicule est très-mince; suc doux et fin. Produit assez abondant. Vin parfumé, mais léger et moins solide que celui du pinot noir.

Pinot blanc, *noirien blanc*, dans la Côte-d'Or; *chardenet*, en Saône-et-Loire; *plant doré blanc*, en Champagne; *auvernat blanc*, dans le Loiret. Bois plus jaune que celui du pinot noir, dur, cassant; mérithalles longs; feuilles larges, d'un vert jaunâtre, rudes à la surface, à nervures plus pâles, longuement pétiolées, cotonneuses en dessous. Grappe petite un peu allongée, grains petits un peu oblongs, couleur dorée, marqués de points bruns. Cépage peu productif. Vin d'une grande finesse, d'une longue durée et d'un bouquet remarquable. Terrains maigres, à sous-sol de roches calcaires fendillées.

Alygotay, *purion*, à Pouilly. Plant vigoureux à bois rouge; feuilles larges, profondément lobées, cotonneuses en dessous; grappe allongée supportée par un pédoncule horizontal; grains gros, ovoïdes, d'un jaune doré, à peau fine, pourrissant facilement. Assez fertile. Vin passable dans les terrains légers.

Sauvignon, dans la Gironde; *savagnin*, dans la Bourgogne; *blanc fumé*, dans la Nièvre. Grains oblongs; suc doux. Plant assez fertile. Vin de bonne qualité et de longue durée.

Musquette, *muscadet doux*, *angelico*, *guilan musqué*, de la Gironde et de la Dordogne. Bois couleur ventre de biche. Grains ronds, peu serrés, de couleur ambrée; raisin sujet à pourrir, un peu musqué.

Blanquette, Aude et Dordogne. Cépage robuste; feuilles un peu cotonneuses en dessous; grains un peu allongés; grappes fortes, abondantes, se desséchant promptement sur la souche.

Deuxième époque de maturité, 1er septembre dans le Midi, 20 octobre à Paris.

RAISINS COLORÉS.

Plant de Pernant, *plant d'Abraham*, *malain*, Bourgogne. Bois d'un gris, cassant; mérithalles assez courts; feuilles larges, rondes, peu lobées,

d'un vert jaunâtre; grappe peu allongée; grains noirs, moyens, légèrement oblongs, serrés. Vin de seconde qualité, peu coloré et dépourvu de bouquet. Produit environ 36 hectolitres à l'hectare. Sols riches et profonds.

Pinot crépet, noirien de grande race, Bourgogne. Bois vigoureux, de couleur fauve; feuilles très-larges d'un vert foncé; grappes volumineuses, très-allongées et ailées; grains de grosseur moyenne, presque ronds, noirs. Produit assez abondant, mais de médiocre qualité. Sols riches des coteaux.

Merlot, vitraille. Bordelais. Feuilles profondément découpées, rugueuses, cotonneuses en dessous; grains ronds, d'un noir velouté, pellicule fine, pourrissant facilement dans les années humides; produit très-abondant et assez estimé. Terrains légers.

Le *côt rouge*, dans le Lot, *malbec*, *gros noir*, *estrangey*, dans la Gironde; *cahors*, *jacobin*, *auxerrois*, *pied rouge*, *pied noir*, *noir de Preissac*, *quercy*, *douce noire*, en Savoie. Bois vigoureux, gros, de couleur marron foncé; mérithalles très-courts; feuilles larges, peu découpées, d'un vert foncé; grappes peu serrées; grains noirs, ronds, sujets à la coulure; pédicelles d'un rouge foncé; suc d'une saveur sucrée; pellicule un peu épaisse. Le produit moyen est d'environ 30 hectolitres à l'hectare. Terrains légers.

Côt vert, cultivé dans les mêmes régions que le précédent. Il n'en diffère que par les pédicelles qui sont verts au lieu d'être rouges.

Petite sirah, dans la Drôme. Bois brun; mérithalles longs; feuilles à cinq lobes, assez larges, d'un vert gai, duveteuses en dessous; grappes longues, ailées; grains inégaux, ovales, noir violet, très-sucrés. Produit faible, mais excellent vin. Terrains légers. Vignoble de l'Ermitage.

Grosse sirah, dans la Drôme. Grains plus ronds et plus gros; cépage plus productif que le précédent, mais donnant un vin commun.

Teinturier, *gros noir*, Loir-et-Cher, Loiret; *oporto*, dans la Gironde. Feuilles et grappes de couleur rouge longtemps avant la maturité; grains serrés, noirs, ronds; assez fertile. Vin plat, très-foncé en couleur; cultivé pour colorer les moûts.

Gros gamais, *gamais rond*, *pinot à grosse tête*, Bourgogne. Feuilles larges, rondes, à nervures très-marquées et couvertes en dessous d'un duvet assez épais; pétioles violets; grappes nombreuses; grains assez gros, ronds. Produit abondant; vin plat et acide, sans durée. Sols riches. — Le gamais d'*arcenant*, de *Bevy*, le gamais *bâtard*, sont des races qui diffèrent peu du précédent.

Petit gamais, Beaujolais; *lyonnaise*, Allier. Grains ronds. Produit assez abondant, de bonne qualité.

RAISINS BLANCS.

Fendant roux, *chasselas rose*, en Suisse. Jeunes bourgeons légèrement colorés en violet; grains gros, égaux, croquants, prenant une teinte rosée seulement au moment où ils commencent à claircir. Produit abondant, de qualité passable. Sol assez riche.

Fendant vert, en Suisse. Feuilles touffues, tourmentées; grains nombreux, serrés, conservant leur couleur verte. Mêmes produits que le précédent.

Morillon blanc, en Bourgogne; *savagnin jaune* ou *melon*, à Arbois; *gamais blanc*, à Lons-le-Saulnier; *arnoison blanc*, en Touraine; *auxerrois blanc*, dans la Moselle. Feuilles grandes, peu découpées; grains peu serrés, ronds, non piquetés de brun; goût sucré, parfumé. Produit abondant et de bonne qualité. Terrain sec.

Semillon, *colombat*, Gironde; *chevrier*, Dordogne. Bois gros, d'un rouge brun; mérithalles courts; feuilles très-découpées, d'un vert pâle; grappe

grosse, ailée; grains gros, ronds, peu serrés, parfumés, pourrissent assez facilement.

Troisième époque de maturité, 27 septembre dans le Midi, point de maturité à Paris.

RAISINS COLORÉS.

Cauché noir, Charente; *pinot du Poitou*. Bois gros, rouge; mérithalles courts; feuilles petites, peu découpées, cotonneuses en dessous, jaunâtres en dessus; grappe moyenne, pédoncule court; grains oblongs. Vin coloré spiritueux; produit abondant.

Mondeuse, *persan*, en Savoie; *persaigne*, dans le Lyonnais; *chétouan*, dans l'Ain. Feuilles d'un aspect pâle, allongées, amples; grappes allongées; grains ronds. Plant très-fertile; vin très-coloré, grossier, s'améliore en vieillissant. Sols riches et substantiels.

Carmenet, *carbenet*, dans le Médoc; *petite vuidure*, dans les Graves; *breton*, dans la Vienne. Sarments rougeâtres; feuilles petites, minces, à cinq lobes aigus, glabres; grappes peu fournies; grains moyens, ronds, peu serrés; pédoncules et pédicelles violets. Produit peu abondant. Vin fin, beaucoup de bouquet; de garde.

Serine noire, dans le Rhône. Feuilles minces, planes, pointues; grappes allongées; grains oblongs, peu serrés. Produit assez abondant. Vin très-bon.

Vionnier, dans le Rhône et la Loire. Cépage associé à la serine dans le vignoble de Côte-Rôtie, cépage à grains peu serrés sur la grappe; peu productif, mais vin excellent.

Grolot, dans le Lot et sur les bords de la Loire. Bois rouge; mérithalles allongés; grains ronds. Produit abondant, mais de qualité médiocre.

Grosse mérille, Bordelais; *bordelais*, dans le Tarn-et-Garonne. Feuilles peu découpées, rugueuses en dessus; belles grappes; grains ronds, serrés. Produit abondant, médiocre.

Teinturier du Jura, Arbois; *tachat*, dans l'Isère. Très-voisin du teinturier déjà décrit. Les bourgeons, les feuilles et les jeunes grappes sont colorés en rouge, mais à un moindre degré que ce dernier. Le vin est employé au même usage.

Tanat, Pyrénées. Feuilles rugueuses en dessus, cotonneuses en dessous, à bords recourbés en dessous; grains de grosseur moyenne, ronds, serrés, pourrissant quelquefois. Vin spiritueux, agréable

Pinène, dans les Basses-Pyrénées.

Mensec, Basses-Pyrénés.

Meinseing, Basses-Pyrénées.

Manesquen, Bouches-du-Rhône; *téoulier*, Basses-Alpes; *de Porto*, Marseille. Bois long; feuilles presque entières, glabres; belles grappes; grains gros, légèrement oblongs; peau épaisse. Vin très-coloré, propre au transport.

Petit baclan, *duret*, *durau*, dans le Jura. Bois d'un rouge brun; nœuds renflés; mérithalles longs; feuilles d'un vert foncé; raisins peu serrés. Vin coloré, de bonne qualité. Terre forte, argileuse.

Trousseau, dans le Jura; *véceau*, à Avallon. Feuilles larges, épaisses, arrondies, d'un vert jaunâtre, légèrement cotonneuses en dessus; raisins de moyenne grosseur, allongés; produit abondant. Vin spiritueux, de bonne garde. Terrain de bonne qualité.

L'*enfariné*, Jura. Feuilles plus longues que larges, à dentelure aiguë, velues en dessous, surtout sur les nervures; grappe courte; grains gros et ronds,

couverts d'une poussière blanche, très-acerbes. Produit abondant. Vin âcre, se bonifiant en vieillissant.

RAISINS BLANCS.

Folle blanche, dans les Charentes; *enrageat*, dans la Gironde. Bois à mérithalles courts; grappes nombreuses à grains très-serrés, ronds, de moyenne grosseur. Produit très-abondant. Vin médiocre, mais fournissant les meilleures eaux-de-vie.

Gouais, Lorraine et Champagne. Un des cépages les plus productifs (jusqu'à 240 hectolitres à l'hectare), mais vin acide, sans saveur et se conservant mal.

Savagnin vert, dans le Jura; *naturé, feuille ronde*, à Arbois et à Poligny; *fromenté*, dans le Doubs et la Haute-Saône. Cépage différent du sauvignon de la Gironde. Feuilles rondes, d'un vert glauque, petites, peu découpées, cotonneuses en dessous; bourgeons, pétiole et le commencement des nervures colorés en rouge obscur; grappes moyennes, bien garnies de grains oblongs à pellicule un peu résistante. Produit abondant et de très-bonne qualité. Terre argileuse en pente, bien exposée.

Riesling, *gentil-aromatique*, dans l'Alsace. Sarments dressés, gris, parsemés de points noirs; feuilles moyennes, découpées irrégulièrement, vert foncé, cotonneuses en dessous, à pétiole roussâtre; grappes petites, un peu ailées; grains souvent un peu oblongs, de saveur aromatique. Produit peu abondant, mais remarquable par sa qualité.

Réflat, dans les Basses-Pyrénées.

Claverie, Basses-Pyrénées.

Aulban, Basses-Pyrénées.

Courtoisie, Basses-Pyrénées.

Marsanne, dans la Drôme. Sarments d'un gris clair à mérithalles très-longs; feuilles boursouflées, à cinq lobes; grappe peu allongée, à grains gros et très-serrés. Produit assez abondant, de bonne qualité.

Roussanne, dans la Drôme. Sarments à mérithalles plus rapprochés que ceux de la précédente, d'un gris moins clair; feuilles épaisses, tourmentées, divisées en trois ou cinq lobes; grappes allongées, ailées; grains peu serrés, petits, ronds. Produit moins abondant que celui de la précédente et un peu moins estimé.

Quatrième époque de maturité, 1er octobre dans le Midi, ne mûrit pas à Paris.

RAISINS COLORÉS.

Aramon, plant riche, dans l'Hérault; *ugni noir*, dans le Var et les Bouches-du-Rhône. Bois gros, rampant, mérithalles longs; feuilles moyennes, trilobées, peu découpées, d'un vert jaunâtre, un peu velues en dessous, pétiole rouge clair; grappes volumineuses, longues; grains ronds très-juteux, sucrés, de couleur rouge-noir. Vin de bonne qualité. Un des cépages les plus fertiles dans les sols riches.

Morrastel, dans les Pyrénées-Orientales; *monestel*, sur le littoral de la Méditerranée; *marastel*, dans le Tarn-et-Garonne. Bois dur, sarments dressés, rouges; feuilles d'un beau vert, partagées en trois ou cinq lobes peu découpés, rugueuses en dessus, cotonneuses en dessous; pétiole et nervures rouges; grappe assez grosse, ailée; grains serrés, très-noirs, petits, serrés,

ronds; cépage fertile. Vin aussi coloré que celui du teinturier, de bonne qualité. Sols riches, en coteaux.

Espar, dans l'Hérault et le Gard; *mataro*, dans les Pyrénées-Orientales; *mourvèdre, mourvede, tinto*, dans les Bouches-du-Rhône et le Var; *benada*, dans le Vaucluse. Sarments dressés, d'un rouge foncé; mérithalles courts; nœuds renflés; feuilles assez grandes, à cinq lobes peu découpés, d'un vert foncé, cotonneuses en dessous; pétioles et nervures d'un rouge foncé, grappes moyennes, à petites ailes, coniques; grains serrés, ronds, acerbes. Pas très-fertiles. Vin foncé, un peu dur, de longue durée. Sols de coteaux, pierreux, un peu consistants.

Carignane, crignane, bois dur, plant d'Espagne, catalan, dans l'Hérault, l'Aude, le Gard, les Pyrénées-Orientales. Sarments gros, dressés, rouge clair, durs et cassants; feuilles larges, tourmentées, à cinq lobes, profondément divisées, dentelées, cotonneuses en dessous; pétioles rouges; grappe grosse, ailée; grains assez gros, ronds, peu agréables à manger. Cépage fertile. Vin de bonne qualité, coloré, rude, de longue durée. Terrains substantiels un peu élevés, dans le voisinage de la mer.

Grenache, alicant, bois jaune, dans l'Hérault, l'Aude, le Gard, les Pyrénées-Orientales; *roussillon, rivesaltes, alicant*, dans le Var et les Bouches-du-Rhône. Sarments dressés, gros, courts, d'un jaune rougeâtre, nœuds gros; feuille petite, peu découpée, lisse sur ses deux faces, d'un vert jaunâtre; pétiole et nervures jaunes; grappes grosses, ailées, grains oblongs, serrés. Produit abondant. Vin très-liquoreux. Terrains riches, calcaires, un peu caillouteux et profonds.

Ouillade, œillade, ulliade, dans l'Hérault, le Gard, l'Aude, les Bouches-du-Rhône, le Var, les Pyrénées-Orientales; *milhau, prunellas*, dans le Tarn-et-Garonne; *morterille noire*, dans la Haute-Garonne; *gros marocain*, dans la Charente. Sarments rouges, à moitié dressés; feuilles d'un vert foncé, à cinq lobes, dentelées, un peu cotonneuses en dessous; grappe grosse, ailée; grains oblongs, gros, peu serrés, d'un noir violet, très-sucrés, très-bons à manger. Produit abondant; très-bon vin, pas très-foncé.

Cinsaut, cinq saout, dans l'Hérault; *boudalès*, dans les Pyrénées-Orientales; *moutardier*, dans le Vaucluse. Sarments minces, couleur rouge assez foncée; mérithalles longs; feuilles plus petites que celles de l'ouillade, profondément découpées, d'un vert foncé, cotonneuses en dessous; grappes grosses; grains oblongs, gros, noir-violet, sucrés et bons à manger. Produit abondant; très-bon vin, pas très-foncé. Terrains chauds, caillouteux, élevés, de consistance un peu forte.

Aspiran noir, verdal, dans l'Hérault; *piran*, dans le Gard; *ryveyrenc*, dans l'Aude. Sarments demi-dressés, rouge clair; mérithalles allongés; feuilles assez grandes, minces, à cinq lobes, profondément découpées, dentées, d'un ert jaunâtre; grappes moyennes, à petites ailes; grains de grosseur moyenne, un peu oblongs, violets, légèrement acidulés, très-bons à manger. Produit abondant. Vin de bonne qualité, rouge clair. Terrains rocailleux, assez substantiel.

Brun-fourca, dans le Var, les Bouches-du-Rhône, le Gard: *farnous*, en Provence; *moulau, mouzeau*, dans l'Hérault. Sarments dressés, forts, rouge-gris; mérithalles longs; feuilles moyennes, lisses, d'un beau vert, arrondies, presque entières; grappes grosses, ailées; grains oblongs, très-fleuris. Produit abondant et de bonne qualité. Terrains profonds, sains et riches.

Calitor noir, charge-mulet, fouiral, dans l'Hérault; *mouillas*, dans l'Aude; *bouteillan*, dans les Bouches-du-Rhône. Sarments forts, rouge clair, rayés; mérithalles courts; feuilles moyennes, vert foncé, à cinq lobes fortement découpés et dentelés, cotonneuses en dessous; grappes fortes, cylindriques,

RAISINS BLANCS OU GRIS.

Ugni blanc, *queue de renard*, dans les Bouches-du-Rhône et le Var; *bouan*, *beau*, dans le Var. Sarments rampants, d'un gris roux, nœuds forts; feuilles moyenne à cinq lobes, bien dentelés, d'un vert jaunâtre, cotonneuses en dessous; grappe volumineuse, longue, un peu ailée; grains gros, ronds, peu serrés. Produit abondant et de bonne qualité. Terrain substantiel un peu pierreux.

Grenache blanc, dans le Roussillon. Il présente les mêmes caractères que le grenache rouge. Produit abondant et de très-bonne qualité.

Œuilade blanche, *picardan*, dans l'Hérault; *gallet*, dans le Gard; *araignan*, dans le Var. Diffère de l'œillade noir par les sarments plus dressés, bois plus clair; les feuilles moins vertes, plus découpées; grains à saveur légèrement musquée. Produit un peu moins abondant, de bonne qualité.

Aspiran gris, *verdal*, dans l'Hérault. Même caractère que l'aspiran noir; mais bois et feuilles d'un ton plus clair; raisins excellents pour la table. Produit abondant. Vin excellent

Calitor blanc, dans le Gard. Grains ovoïdes. Produit abondant et de bonne qualité.

Clairette blanche, *mauzac*, dans l'Hérault; *blanquette*, dans l'Aude. Sarments dressés, couleur rouge très-clair; feuilles moyennes, à cinq lobes peu découpés, d'un vert très-foncé, cotonneuses en dessous; pétiole teinté de rose; grappe assez longue, ailée; grains peu serrés, oblongs. Produit abondant et de très-bonne qualité. Terrains calcaire-argileux, forts et bien égoutés.

Grosse roussette, dans l'Ardèche.

Petite roussette, Ardèche.

Muscat blanc de Frontignan, dans l'Hérault. Sarments rampants, couleur rouge brun; mérithalles courts; feuilles moyennes, assez découpées, à cinq lobes aigus, dentelées, d'un beau vert; grappe moyenne, allongée; grains moyens, ronds, jaune ambré, peu serrés, très-sucrés, d'un goût musqué très-prononcé. Produit peu abondant d'excellente qualité. Terrains bien sains, un peu caillouteux et un peu forts.

Cinquième époque de maturité, 10 octobre dans le Midi, ne mûrit pas à Paris.

RAISINS COLORÉS.

Piquepoul noir, dans l'Hérault; *picpouille*, dans les Bouches-du-Rhône et le Gard; *picapulla*, dans les Pyrénées-Orientales. Sarments, dressés, forts, rouge clair; mérithalles courts, nœuds forts; feuilles moyennes, un peu velues en dessous, à cinq lobes bien dentelés, d'un vert gai; grappe moyenne très-ailée, à grains serrés, petits, un peu oblongs. Produit peu abondant. Vin médiocrement coloré et pas assez ferme. Terrains pauvres et arides.

Terret noir, dans l'Hérault, l'Aude, le Gard, les Pyrénées-Orientales. Sarments dressés, assez forts, couleur rouge; mérithalles longs; feuilles moyennes, un peu cotonneuses en dessous, d'un vert clair, à cinq lobes grossièrement dentelés; grappe grosse, irrégulièrement ailée; grains gros, oblongs, rouge violet-clair; bons à manger. Produit abondant. Vin peu coloré, manquant de solidité. Terrains sains, rocailleux, un peu forts.

RAISINS BLANCS OU GRIS.

Terret bourret, terret gris, dans l'Hérault. Mêmes caractères que le précédent; mais raisins d'un rose gris; plus fertile. Vin de médiocre qualité. Sols riches.

Terret blanc, dans l'Hérault. Mêmes caractères que les précédents; mais moins fertile que le dernier et le vin meilleur.

Malvoisie, dans l'Hérault. Sarments rampants, rouge clair; feuilles moyennes, presque entières, à dentelures grossières et inégales, couleur d'un vert foncé; grappes assez volumineuses, ailées; grains oblongs, de moyenne grosseur, d'un blanc doré. Produit moyen. Vin de longue garde, de bonne qualité. Terrains sains, un peu forts.

Maccabéo, des Pyrénées-Orientales. Sarments dressés, gros, de couleur rouge; mérithalles longs; feuilles très-grandes, tourmentées, à cinq lobes bien découpés, dentelés, cotonneuses en dessous, d'un vert jaunâtre; grappes grosses, irrégulièrement ailées; grains ronds, gros, d'un blanc doré. Produit assez abondant. Vin de liqueur des plus remarquables. Terrain sain, caillouteux et substantiel.

Furmint, dans l'Hérault, *plant de Tokay*. Sarments dressés, d'un brun jaunâtre; mérithalles courts; feuilles moyennes, trilobées, presque entières, plus larges que longues, vert foncé, très-cotonneuses en dessous; grappes moyennes; grains moyens, ronds, d'un blanc jaunâtre. Produit peu abondant, de première qualité. Terrain bien sain, un peu fort et pierreux.

Dans la plupart des vignobles, une longue expérience a indiqué quels sont les cépages que l'on doit préférer, eu égard aux diverses conditions de sol, de situation, d'exposition, pour obtenir la qualité de vin que l'on désire. Lors donc que l'on aura à faire une plantation de vignes, on déterminera d'abord d'une manière exacte quelles sont l'exposition, la situation, la nature du sol arable et du sous-sol du terrain à planter; puis on choisira dans le voisinage les cépages qui, dans les mêmes conditions, ont donné les résultats les plus satisfaisants.

Voici toutefois quelques règles générales qui peuvent servir de guide à cet égard: 1° on doit examiner d'abord s'il est plus avantageux de préférer la qualité à l'abondance des produits; car ces deux conditions ne peuvent presque jamais être réunies. Il ne dépend pas du cultivateur de produire ce bouquet, cette onctuosité qui distingue les vins fins: ces qualités dépendent bien en partie du climat, de la nature du cépage, de la qualité du sol et de son exposition; mais elles sont aussi, et surtout, le

résultat de certaines influences locales qu'il n'a pas été possible, jusqu'à présent, de déterminer d'une manière bien précise. Lors donc qu'on aura à établir un vignoble dans l'une de ces localités privilégiées, nul doute qu'il ne faille sacrifier la quantité à la qualité : car le haut prix du produit compensera son peu d'abondance ; mais, hors de ces crus renommés, on fera bien de s'attacher plutôt à la quantité qu'à la qualité : car jamais, quoi qu'on fasse, le prix de vente ne s'élèvera assez pour compenser la diminution du produit.

On a cependant, et tout récemment, conseillé de substituer partout les cépages fins aux cépages beaucoup plus grossiers, mais aussi beaucoup plus abondants. C'est là une exagération fâcheuse. Il est évident que, quoi qu'on fasse, on ne pourra obtenir d'un hectare de vignes en pinots de Bourgogne arrivés à leur plus haut degré de production, le rendement que l'on aurait sur la même surface consacrée au gamais arrivé aussi à son produit maximum. Il est également certain que le produit des cépages fins n'acquiert toutes ses qualités que sous l'influence de certaines conditions de sol et d'exposition. Ceci admis, supposons 2 hectares de terrain, très-richement fumé, substantiel, peu exposé à la sécheresse, l'un consacré au gamais, l'autre planté en pinot de Bourgogne.

Le gamais pourra donner 70 hectolitres à 25 francs l'un, = 1,750 francs.

Le pinot donnera 30 hectolitres de qualité médiocre par suite des mauvaises conditions de sol où il sera placé, lesquels, à 45 francs l'un, produiront une somme de 1,350 francs. Il est évident que, les frais de culture étant les mêmes, l'avantage restera au gamais.

Si, au contraire, 1 hectare de terrain bien égoutté, assez profond, un peu graveleux, placé sur un coteau bien exposé, situé enfin dans les conditions qui convien-

nent le mieux au pinot, est planté en gamais, cette surface pourra donner 40 hectolitres à 25 francs l'un, = 1,000 francs ; — tandis que la même étendue, placée dans les mêmes conditions et consacrée au pinot ne produira, il est vrai, que 15 hectolitres, mais on les vendra 150 francs l'un, = 2,250 pour toute la récolte. Dans ce cas, l'avantage reste au pinot.

D'ailleurs, en supposant que l'on pût obtenir partout des vins fins et que leur prix plus élevé pût compenser leur faible rendement, la production presque exclusive des vins fins amènerait bientôt le fâcheux résultat que voici : c'est que, les deux tiers au moins des consommateurs ne pouvant payer que des vins communs, les producteurs de vins fins ne trouveraient plus de débouchés.

Il convient donc de ne pas être absolu à l'égard du choix à faire parmi les cépages, au point de vue de la quantité ou de la qualité. On se préoccupera exclusivement de la qualité seulement dans les quelques localités privilégiées où la haute valeur des produits peut compenser l'infériorité du rendement ; partout ailleurs, il faudra donner la préférence à la quantité.

2° Si l'on veut obtenir des vins de qualité moyenne, on associera aux cépages fins, ordinairement très-riches en alcool, un cépage plus abondant, mais d'un vin beaucoup plus faible. C'est ainsi que, dans les crus secondaires de la Bourgogne, on associe les *pinots*, dont le vin est fin, mais peu abondant, au *gamais*, qui est médiocre, mais très-productif. Dans la Gironde, c'est le *merlot*, la *grosse mérille*, qu'on associe au *carmenet ;* sur la côte du Rhône, on joint le *pique-poule*, produisant peu de vin, mais excellent, à une petite quantité de *grenache*, très-abondant en vin liquoreux, et au terret, abondant, mais peu riche en principe alcoolique. Le plant de l'Ermitage se compose exclusivement de la *grosse sirah*, très-pro-

ductive, mais moins fine que la *petite sirah*, qu'on y associe également.

3° Pour les vins communs, il suffit qu'ils offrent une proportion suffisante d'alcool, c'est-à-dire au moins 0,08 ; au-dessous de ce point, ils sont difficilement vendables. On choisira donc les cépages qui fournissent le plus facilement ce résultat. Ainsi, le *gamais* donne, dans les terrains sains, de 0,06 à 0,07 d'alcool, mais on peut lui associer queques ceps de *pinot*, qui donne 0,10 d'alcool.

4° Si, enfin, les vins sont destinés à la distillation, on donne la préférence aux cépages les plus productifs et on les cultive dans les terres substantielles ; on aura des vins faibles, mais dont l'abondance compensera et au delà le peu de richesse en alcool ; du reste, cette pauvreté ne sera pas un obstacle à la vente de ces vins, puisque, dans le procédé de distillation continue, on est obligé d'ajouter de l'eau aux vins qui contiennent plus de 0,10 d'alcool, et que d'ailleurs l'acheteur ne paye que l'alcool pur qui se trouve dans le vin. Ce que nous venons de dire ressort évidemment des chiffres suivants, que nous empruntons à M. Bouchardat :

				hect. d'alc.	ou d'alc. p. hect.
1 hect. de gamais bien tenu	donne	160 hect	de vin, cont.	0,648	8,18 hect.
1 — de pinot	—	20	—	0,1062	2,12 —

5° Certains cépages donnent des vins qui restent doux par le manque de ferment ; on fera disparaître ce défaut en y associant des plants qui produisent des vins secs. Ainsi une trop grande proportion du plant de *grenache* produit souvent cet effet dans le Midi ; s'il a trop peu d'alcool, on corrige ce défaut par un plus grand nombre de *pique-poule* dans le Midi, et de *pinots* dans le Nord. Si le vin est abondant en lie et sujet à tourner au vinaigre, on ajoute à la plantation des cépages qui possèdent beaucoup de tannin, tels que le *mourvèdre* dans les sols riches, le *brun fourca* dans les terrains secs du Midi, le

merlot de la Gironde, dans l'Ouest. Il y a, dans le Midi, des moûts qui fermentent mal, faute d'une proportion suffisante d'eau; on remédie à cet inconvénient en plantant une certaine quantité d'*aramons* ou de *terrets*. C'est ainsi qu'il convient de procéder pour corriger les défauts du vin; cela vaut mieux que d'ajouter aux moûts des substances qui s'assimilent mal à cette liqueur, et qu'il est difficile de proportionner convenablement à l'ensemble des éléments qui composent les moûts.

6° Le degré de coloration du vin doit aussi fixer l'attention, lors du choix des cépages, car il influe sur la facilité de la vente. Lorsque les vins manquent de couleur, on y pourvoit, dans le Midi, en plantant du *tintot*, du *mourastel* ou du *carignan*; dans le Nord, on emploie les *teinturiers*.

7° Il résulte de tout ce qui précède la nécessité de réunir, dans presque tous les vignobles, plusieurs cépages différents; mais le nombre en devra toujours être très-restreint, et ne comprendre que ceux dont l'association doit produire les résultats que nous avons exposés. Dans tous les cas, comme le moût des différentes espèces doit être confondu dans la même cuvée, il faudra faire les alliances de telle sorte que les cépages mûrissent rigoureusement à la même époque. S'il est parfois utile de faire intervenir dans une même plantation des variétés ayant des époques de végétation différentes, c'est lorsqu'il s'agit de la plantation de grands domaines; mais alors les produits de ces divers cépages sont foulés séparément. On plante ainsi pour balancer les risques que court chacun de ces cépages par les gelées blanches, le coulage, etc.; cela permet aussi d'échelonner la vendange et d'avoir toujours à sa disposition un nombre d'ouvriers suffisant. C'est pour cela que, dans les grands vignobles du bas Languedoc, on plante un tiers en *aramon*, qui appartient à la quatrième époque de maturité, un tiers en

grenache, qui mûrit après, et un tiers en *terret bourret*, qui mûrit le dernier.

Telles sont les principales circonstances qui ont déterminé le choix des divers cépages qui forment nos vignobles. Ces choix, sanctionnés par une longue pratique, sont presque tous fondés sur la raison ; aussi peut-on, le plus souvent, se contenter d'imiter ce qui a été fait dans la localité où l'on veut opérer. Ce n'est pas que nous condamnions d'une manière absolue l'importation de nouveaux cépages : de nombreux exemples démontrent, au contraire, l'avantage qu'il y a parfois à introduire des variétés nouvelles ; mais ces sortes de naturalisations doivent être tentées avec une grande circonspection, car un insuccès peut déterminer des pertes considérables.

En général, les transports de variétés d'une contrée dans une autre ne réussissent qu'autant qu'il y a similitude parfaite de climat, de sol et de culture entre la localité dont le cépage est originaire et celle où on veut l'introduire ; et pourtant cette règle n'est pas encore sans exception, car on a amélioré certains vignobles du Nord et du Centre en y introduisant des cépages originaires du Midi ; et, par contre, les variétés venant du Nord ont donné, dans le Midi, de très-bons résultats. On ne peut donc rien enseigner d'absolu à cet égard ; mais, quoi qu'il en soit, il sera prudent, lorsqu'on voudra introduire un nouveau cépage, d'en faire l'essai sur une petite étendue, afin de se rendre compte de l'influence qu'exerceront sur lui les conditions nouvelles où on l'aura placé.

Cépages qui donnent les meilleurs vins. — Terminons cette question des cépages en indiquant ceux qui fournissent nos meilleurs vins.

1° BOURGOGNE. — Les principaux crus de la Bourgogne sont :

Pour les vins rouges. — La Romanée-Conti, Chamber-

tin, Richebourg, Clos-Saint-Georges, Corton, Clos-de-Vougeot, Volnay, Pommard, Nuits.

Ces vins sont presque exclusivement fournis par le pinot noir.

Pour les vins blancs. — Montrachet, Meursault, Chablis. — Le pinot blanc est la base de ces crus.

2° Bordelais. — Les principaux crus de cette contrée sont :

Pour les vins rouges. — Dans le Médoc. — Château-Margaux, Château-Laffitte, Château-Latour, Haut-Brion, Saint-Julien, Saint-Estèphe ; dans les *graves* de Bordeaux, Talence, Saint-Émilion, près de Libourne. — Les cépages de Carmenet, Malbec, Merlot, Verdot, occupent presque exclusivement ces vignobles.

Pour les vins blancs. — Château-Yquem (Sauterne), Coutet (Barsac), Château-Carbonnieux (Villeneuve-d'Ornon). — Ces vins sont produits par le semillon, la blanquette, le sauvignon.

3° Champagne. — Les crus d'Ay, de Sillery, d'Épernay, de Versenay, de Pierry, d'Avise, de Cramont, sont les plus renommés de cette contrée.

Les cépages qui y occupent le premier rang sont surtout le pinot gris et le plant doré noir.

4° Cotes du Rhone. — Les crus de Côte-Rotie et de Condrieu sont exclusivement plantés en serine noire et vionnier blanc.

5° Drome. — Le vin de l'Ermitage, rouge, est fourni par la grosse sirah et la petite sirah ; les cépages de Marsanne et de Roussane donnent le vin de l'Ermitage blanc.

6° Beaujolais et Maconnais. — Les principaux crus de cette région sont :

Pour les vins rouges. — Thorins, Fleuri, Moulin-à-vent, Romanèche, — produits par le petit gamais et le pinot noir.

Pour les vins blancs. — Pouilly-en-Montagne, produit par le pinot blanc.

7° HÉRAULT. — Les vins de Lunel et de Frontignan sont fournis par le muscat blanc et le picardan.

8° HAUT-RHIN. — Les vins du Rhin et notamment le Johannisberg sont le produit du gros Riesling et du petit Riesling.

9° PYRÉNÉES-ORIENTALES. — Les vins connus sous les noms d'Alicante, de Grenache, de Collioure, sont faits avec le grenache rouge et le grignane. Le vin de Rivesaltes est produit par le muscat blanc.

10° ARDÈCHE. — Le vin de Saint-Peray est le produit de la grosse roussette et de la petite roussette.

11° CHER. — Le vin de Pouilly-sur-Loire appartient au pinot blanc.

12° AUDE. — La blanquette de Limoux est produite par la blanquette.

13° BASSES-PYRÉNÉES. — Les vins rouges de Juraçon appartiennent aux quatre cépages suivants :

Pinène, Mensec, Menseing, Tannat. Les vins blancs de Jurançon sont produits par le Réfiat, le Menseing, le Claverie, l'Aulban et la Courtoisie.

14° JURA. — Les vins blancs de Château-Châlons, les vins jaunes et liquoreux d'Arbois, connus aussi sous le nom de vins de paille, sont produits par le plant sauvagin ou naturé.

15° CHARENTE-INFÉRIEURE. — Les eaux-de-vie de Cognac les plus renommées et connues sous le nom de fine champagne sont produites par le vin de la Folle-Blanche.

MULTIPLICATION DE LA VIGNE.

La vigne peut être multipliée au moyen des *semis*, des *boutures*, du *marcottage* et de la *greffe ;* voyons dans quelles circonstances on doit préférer l'un ou l'autre de ces modes de reproduction.

Des semis. — Les semis ne peuvent être employés en grand pour la formation d'un vignoble. Les graines, quoique récoltées sur des variétés de très-bonne qualité, parfaitement appropriées à la localité, ne donnent, le plus souvent, que des cépages très-médiocres, et les sujets obtenus s'éloignent toujours, plus ou moins, de l'individu mère pour se rapprocher de l'espèce sauvage. Mais, comme il est arrivé que quelques individus créés par les semis étaient pourvus de qualités supérieures à celles du pied mère, on emploie ce mode pour obtenir de nouveaux cépages, de plus en plus dignes de la culture. C'est ainsi que nos vignobles et nos treilles se sont successivement enrichis des excellentes variétés que nous cultivons aujourd'hui. Cette opération, pratiquée dans les jardins ou dans les pépinières, demande beaucoup de temps; car la première fructification se fait souvent attendre pendant huit ou dix ans. On peut, il est vrai, la hâter beaucoup en marcottant successivement les jeunes pieds, ou, mieux encore, en greffant quelques-uns de leurs sarments sur de vieux ceps.



Fig. 6. — Bouture par crossette.

Des boutures. — La multiplication par boutures est, pour la vigne, le procédé le plus simple, le plus expéditif, celui qui donne les résultats les plus satisfaisants et qui est le plus employé.

L'espèce de bouture généralement employée est celle connue sous le nom de *bouture par crossettes;* on la connaît aussi dans quelques vignobles sous le nom de *chapon*, de *crochet* (*fig*. 6).

La crossette se compose d'un sarment proprement dit, c'est-à-dire développé depuis le printemps précédent. Il doit porter à sa base une petite quantité de bois de deux ans, et présenter dans son ensemble une longueur d'en-

viron $0^m,40$. La portion de vieux bois laissée à la base du sarment forme une sorte de crosse ; de là le nom de *crossette* donné à cette bouture. La base du sarment ou talon favorise beaucoup la sortie des racines.


Figure 7. — Bouture simple.

On fait également usage, mais à défaut de crossette, de *boutures simples*, c'est-à-dire de sarments privés de talon, mais pourvus d'un bouton à chaque extrémité (*fig.* 7). Ces sarments s'enracinent aussi bien que les premiers, mais à la condition de faire la section de la base au milieu du renflement qui forme le nœud.

Boutures semées. — On a également recommandé, depuis quelques années, un mode de bouturage pratiqué, dit-on, par M. Hudelot, vigneron de la commune de Beure, près Besançon. Ce procédé consiste à couper les sarments par petits fragments longs d'environ $0^m,01$ et portant chacun un bouton (*fig.* 8), puis à planter directement ces fragments *en plein champ*, à chacun des points où l'on veut avoir un cep. On voit que ce sont les boutures semées, depuis longtemps employées par les horticulteurs pour la multiplication des cépages précieux ; mais alors ces boutures sont placées sur couche et sous verre. Nous avons vu ce même mode d'opérer employé parfois dans les pépinières du Midi pour la reproduction des mûriers ; mais là encore ces boutures, répandues dans des sillons remplis de terreau, étaient soumises à l'irrigation. Quoi qu'il en soit, un certain nombre de propriétaires de vignobles ont essayé ce procédé et n'en ont obtenu que des résultats presque négatifs. D'où nous concluons qu'il faut renoncer, au moins pour la grande culture, à l'emploi de ce moyen.


Fig. 8. — Bouture semée.

Les deux premières sortes de boutures dont nous venons de parler sont mises en pépinière pour les faire s'enraciner avant leur plantation à demeure. D'autres fois on les plante à demeure avant cette opération. — Nous indiquerons les soins qu'elles réclament dans ce dernier cas, lorsque nous en serons à la plantation du vignoble. Disons ici comment on procède pour en former une pépinière.

Pépinière pour faire enraciner les boutures. — *Préparation des crossettes.* — Les crossettes sont coupées depuis la chute complète des feuilles jusqu'à la fin de février. On ne doit les planter en pépinière qu'en mars ou avril dans le nord de la région de la vigne, en janvier et février dans le midi. — Il convient, jusque-là, d'empêcher les sarments de sécher. Il est utile d'ailleurs de hâter le développement de leurs racines. Pour cela les sarments reçoivent les préparations suivantes : muni d'un sécateur, on supprime à la base des crossettes la portion de vieux bois qu'on n'y avait conservée que pour empêcher le talon de sécher, surtout lorsque ces sarments doivent être transportés au loin. On coupe également les vrilles desséchées et les queues de raisin ; puis on donne à tous ces sarments la même longueur, environ $0^m,40$. On forme avec ces crossettes de petits paquets qui sont enterrés de la manière suivante. On ouvre une ou plusieurs tranchées larges de $0^m,35$ et d'une profondeur égale à la longueur des sarments. Les paquets de sarments sont placés dans ces tranchées dans une position verticale, mais *le sommet en bas*. On replace la terre par-dessus, de façon à former un ados sur chaque tranchée. Ce procédé, que nous avons vu employer par quelques vignerons de l'Aude, donne ce résultat : au moment où l'on va planter en pépinière on enlève ces sarments et l'on trouve le talon de chacun d'eux pourvu d'un bourrelet de tissu cellulaire très-prononcé et qui fait gagner une année sur le développement des crossettes.

On a conseillé, dans le même but, de pratiquer de chaque côté du sarment et à sa base, sur une longueur d'environ $0^m,06$, une entaille assez profonde pour mettre à nu les couches du liber (*fig*. 9). Cette décortication partielle hâte et facilite singulièrement la sortie des racines. Ainsi si l'on plante en une seule ligne 200 crossettes appartenant au même cépage et placées exactement dans les mêmes conditions de sol et d'humidité et que 100 de ces crossettes soient décortiquées comme nous venons de l'expliquer, et chacune d'elles plantée entre deux crossettes non opérées, on aura le résultat suivant. — Si l'insuccès porte sur le tiers des crossettes non décortiquées, il ne sera que de 4 ou 5 p. 0/0, pour les crossettes opérées, et en outre ces dernières seront une fois plus vigoureuses.

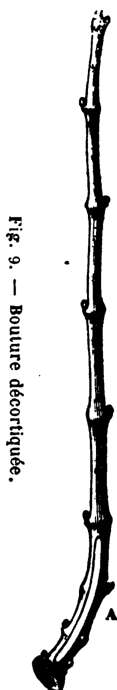


Fig. 9. — Bouture décortiquée.

La stratification des sarments couchés horizontalement dans la terre ou leur séjour un peu prolongé dans l'eau donnent des résultats analogues en ramollissant l'épiderme ; mais ces résultats sont loin d'être aussi complets que ceux que l'on obtient à l'aide des deux premiers procédés.

Plantation en pépinière. — Il convient de hâter le plus possible le développement des crossettes. Aussi doit-on choisir, pour établir la pépinière, un sol riche, fertile et bien exposé. Il a dû recevoir, à la fin de l'automne précédent, un défoncement d'environ $0^m,40$ de profondeur. Au moment de la plantation, on pratique un léger labour, afin d'en bien niveler la surface. Puis on tend sur l'un des bords du terrain un cordeau qui sert pour ouvrir une tranchée large et profonde de $0^m,30$. La paroi contre laquelle les crossettes seront appuyées doit pré-

senter une inclinaison d'environ 45 degrés. Si les sarments étaient placés verticalement, il faudrait les enterrer plus profondément et leur talon, trop éloigné de la surface du sol, s'enracinerait moins bien : les sarments appuyés contre ce plan incliné présentent hors de terre un ou deux boutons. On les place à $0^m,10$ les uns des autres sur la ligne, s'ils doivent être plantés à demeure au bout d'un an, et à $0^m,20$, s'ils doivent rester deux ans en pépinière. Les crossettes ainsi distribuées dans ce premier rang, on répand dans cette tranchée, sur une hauteur de $0^m,15$ environ, les engrais dont on peut disposer, c'est-à-dire du fumier consommé ou tout autre engrais pulvérulent mélangé avec moitié terre. On place ensuite le cordeau à $0^m,30$ de la première ligne, si les plants ne doivent rester qu'une année en pépinière, et à $0^m,40$, s'ils doivent y rester deux ans, puis on ouvre une seconde tranchée parallèle et semblable à la première. La terre qu'on en extrait sert à remplir la première ; ceci fait, on tasse la terre avec le pied contre la première ligne de crossettes, afin que les sarments étant bien en contact immédiat avec le sol sur toute l'étendue enterrée, ils puissent y absorber plus facilement l'humidité. On garnit le second rang comme on l'a fait pour le premier et l'on procède de même pour tous les autres. Il est bien entendu que si cette pépinière doit recevoir différents cépages, il faudra les placer séparément, afin d'éviter toute confusion au moment de la plantation à demeure des jeunes plants.

Lorsque la pépinière présentera une certaine étendue, il sera bon de la partager en planches larges de $1^m,50$ à 2 mètres, et séparées l'une de l'autre par des sentiers de 0,50 de largeur et aboutissant eux-mêmes sur des chemins de 1 mètre, si la pépinière doit être très-étendue. On termine l'opération par un léger binage pratiqué sur toute la surface des planches, et destiné à ameublir super-

ficiellement le sol tassé par les pieds. Si la pépinière était établie dans le midi ou sur un terrain sec, il serait bon lors de ce binage de couvrir d'un peu de terre le sommet des boutures pour les soustraire à l'ardeur du soleil.

Entretien de la pépinière. — Vers le commencement du mois de mai, il sera nécessaire de pratiquer un nouveau binage, puis, si le terrain est un peu exposé à la sécheresse, de couvrir toute l'étendue des planches d'une couche de litière, de feuilles sèches ou de matières analogues d'environ $0^m,05$, et destinée à empêcher le sol de se durcir sous l'action des pluies, à s'opposer au développement des plantes nuisibles, et surtout à prévenir la dessiccation du sol pendant les chaleurs de l'été. Lorsque le terrain sera un peu argileux, quelques binages pratiqués pendant l'été donneront ces résultats. Ces binages seront effectués à bras d'homme si la pépinière est peu étendue ; si elle comprend une surface d'un demi-hectare et plus, il sera moins coûteux d'exécuter ce travail avec la houe à cheval. Mais alors les sentiers deviendront inutiles et les lignes, placées à $0^m,40$ l'une de l'autre, seront dirigées suivant la plus grande longueur du terrain. Si cette pépinière était établie dans le Midi, les binages ou les couvertures seraient insuffisants ; il faudrait, en outre, pratiquer quelques irrigations pendant les grandes chaleurs.

La végétation des boutures doit se faire librement pendant le premier été ; tout ce qu'on retrancherait alors sur les parties vertes serait au détriment des racines.

Après la chute des feuilles, les jeunes boutures seront constituées comme le montre la figure 10. C'est ce que l'on nomme *plants enracinés.* On les plante parfois à demeure dans cet état de développement, dans le Midi, par exemple, lorsqu'il s'agit de cépages vigoureux et d'une plantation à faire dans un sol riche et un peu argileux. Mais le plus souvent il sera préférable d'attendre après la seconde

année. Dans ce cas, au moment de la taille, toutes les jeunes boutures sont coupées en A (fig. 10), et le petit

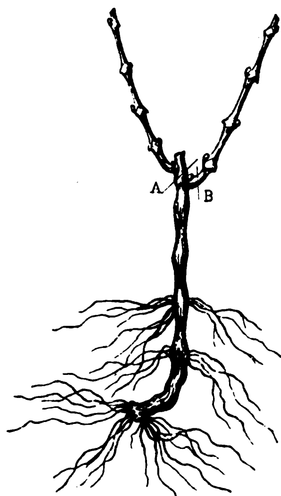


Fig. 10. — Bouture d'un an.

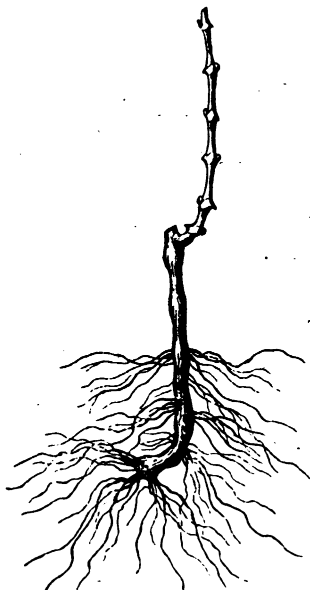


Fig. 11. — Bouture de deux ans.

sarment B est coupé de façon à ne conserver qu'un bouton à la base. Aussitôt après, on donne un léger labour au sol, et, à la fin d'avril, on le recouvre d'une nouvelle couche de litière si l'on opère sur un terrain sec.

Il sera bon, pendant l'été, de concentrer toute la vigueur du jeune cep sur un seul bourgeon. Pour cela, aussitôt que les bourgeons ont atteint 0m,20 de longueur, on les supprimera tous, moins le plus beau, dont on pince le sommet aussitôt qu'il arrive à 0m,60 de hauteur. On procède à un nouvel ébourgeonnement, au commencement d'août, si cela est nécessaire, afin d'empêcher la confusion et que les sarments soient bien constitués par l'action

du soleil. La figure 11 montre l'état de ces plants de deux ans, après la chute des feuilles.

Déplantation dans la pépinière. — Quel que soit le laps de temps pendant lequel on laisse les boutures dans la pépinière, il convient de les déplanter de façon à ne mutiler aucune de leurs racines, car celles-ci, épaisses et charnues, redoutent la moindre contusion, qui les fait ensuite pourrir complétement. Pour éviter ce danger, on procède ainsi à la déplantation : ouvrir à l'une des extrémités de chaque planche, et en travers, une tranchée continue, assez profonde pour qu'elle pénètre un peu au-dessous du point où les racines sont descendues, puis miner le terrain de proche en proche, en maintenant toujours la tranchée bien ouverte. On pourra enlever ainsi tous les plants sans froisser une seule de leurs racines.

Marcottage. — *Marcottage simple.* Cette opération consiste à choisir sur une souche un ou plusieurs sarments vigoureux. En mars, on plonge chacun d'eux dans le sol, sur une longueur d'environ 0^m40 et à la profondeur de $0^m,12$. La terre est, à chaque point, préalablement ameublie et bien fumée. Le sommet du sarment est coupé de façon à laisser hors de terre deux boutons, et ce bout de sarment est fixé sur un échalas (*fig.* 12). Pendant l'été suivant, les deux boutons réservés se développent en

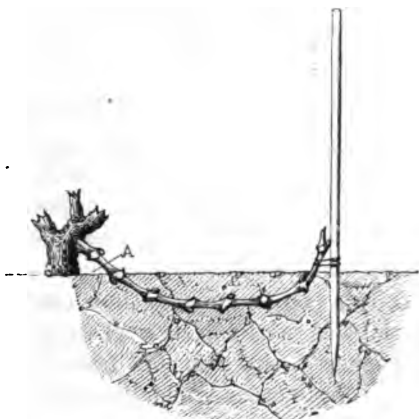


Fig. 12. — Marcottage de la vigne.

bourgeons, et en même temps chacun des nœuds du sarment couverts par le sol donne lieu à une verticille de racines. L'année suivante, au moment de la plantation, on sèvre cette marcotte, c'est-à-dire qu'on coupe le sarment en A (*fig.* 12), puis on l'enlève avec soin pour la replanter ailleurs. Ces marcottes sont alors constituées comme le montre la figure 13, et sont connues sous le nom de *chevelées*.

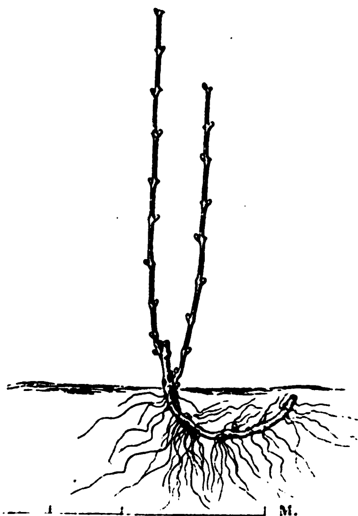


Fig. 13. — Marcotte de vigne ou chevelée.

Marcottage chinois. — On procède de la manière suivante à l'application de cette sorte de marcottage : Couper en mars un cep déjà fort à environ 0m,20 au-dessus du sol de façon à faire naître une série de bourgeons qu'on laisse s'allonger librement. L'année suivante, à la même époque, ouvrir une fosse rectangulaire d'une étendue en rapport avec la longueur des sarments obtenus et naissant au pied du cep. Lui donner une profondeur d'environ 0m10, puis bien ameublir le fond en y mélangeant du terreau. Coucher horizontalement tous les sarments au fond de cette fosse et les y maintenir au moyen de crochets en bois. Dès que les bourgeons développés par ces sarments arrivent à une longueur de 0m10, répandre sur toute la surface 0m06 d'épaisseur de terre mélangée de terreau et pratiquer quelques arrosements pendant les chaleurs de l'été. Chacun des bourgeons ainsi enterrés s'enracine

bientôt et donne lieu à autant de marcottes qu'on sèvre au printemps suivant.

Marcottage en serpenteaux.— Des sarments vigoureux

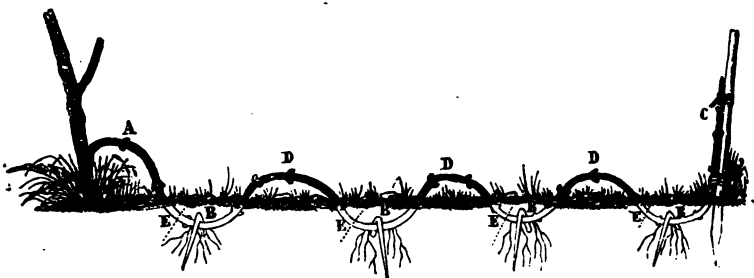


Fig. 14. — Marcottage en serpenteaux.

naissant près de la base du cep A (*fig.* 14) sont enterrés au printemps, tous les 0m50 dans un sol bien préparé et à environ 0m12 de profondeur. Procéder de façon à ce que l'étendue enterrée du sarment B égale en longueur celle qui sort de terre D. Redresser l'extrémité C au moyen d'un tuteur.

Il est important que chacun des arcs de cercle qui sortent de terre soit pourvu d'au moins un bouton. Ces boutons donnent lieu à des bourgeons et les racines apparaissent bientôt sur les divers points enterrés. Au printemps suivant on opère le sevrage à chacun des points E.

Les marcottes ou chevelées ne peuvent être employées pour la création d'un vignoble ; leur obtention est trop coûteuse, et d'ailleurs il serait difficile de s'en procurer un nombre suffisant. On pourrait, il est vrai, employer pour cela un certain nombre de sarments appartenant aux souches d'un vignoble voisin; mais l'expérience a démontré que cette opération affaiblit beaucoup les souches. Il sera donc préférable d'avoir recours aux plants enracinés ou aux crossettes plantées à demeure, à moins qu'il ne s'agisse seulement de quelques vides à combler. Dans ce cas on

emprunte un sarment sur un cep voisin et on le conduit au point où le vide existe. Toutefois, le marcottage est d'un usage habituel dans certains vignobles, soit pour le constituer, soit pour l'entretenir, au moyen du rajeunissement des souches; mais, dans l'un et l'autre cas, ce n'est pas seulement un sarment de la souche qui est marcotté, la souche tout entière est couchée dans le sol pour faire sortir aux points convenables un ou plusieurs des sarments. En outre, ces marcottes restent en place. Ceci constitue une autre opération à laquelle on a donné le nom de *provignage*, et que nous étudierons lorsque nous en serons à la plantation et à l'entretien du vignoble.

Greffage.—Cette opération est fréquemment employée dans les vignobles, surtout dans ceux du Midi. Elle a pour but, le plus souvent, de remplacer le cépage d'un vignoble par un autre qui lui est préférable; parfois de cultiver dans un sol certains cépages qui ne s'accommodent pas de ce terrain; enfin, on peut, à l'aide de cette opération, prolonger la durée des ceps en les greffant avant qu'ils n'aient atteint la dernière limite de leur décrépitude.

Conditions de succès. — 1° Le moment à choisir pour procéder à cette opération est celui où la vigne commence à entrer en végétation, c'est-à-dire depuis la fin de février pour le midi, jusqu'au milieu d'avril pour la région nord du climat de la vigne; — 2° au moment du greffage, les sarments qui seviront de greffons devront toujours être dans un état de végétation moins avancé que la souche à greffer. Pour cela, ses sarments auront dû être coupés en décembre, préparés et enterrés, comme nous l'avons expliqué plus haut pour les boutures; — 3° quoiqu'on puisse greffer la vigne au-dessus du sol, il sera toujours préférable de procéder de façon à ce que la base du greffon soit enterrée. — Nous décrivons ici les principales sortes de greffes employées dans les vignobles.

Greffe en fente simple. — Cette sorte de greffe est surtout employée dans les vignobles de l'Hérault. On procède de la manière suivante : Déchausser la souche jusqu'à $0^m,25$ ou $0^m,30$ au-dessous du niveau du sol en respectant les grosses racines qu'on pourra rencontrer ; couper la tige horizontalement à environ $0^m,15$ au-dessous de la surface du sol ; se servir pour cela de la scie à main si la tige est un peu grosse, mais enlever avec la serpette la trace de la scie. Fendre verticalement la souche par le milieu à l'aide

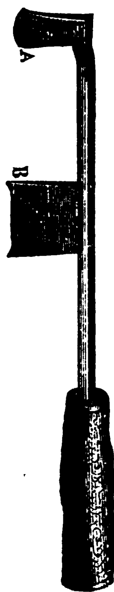


Fig. 15.
Greffoir à coin.



Fig. 16.
Greffoir ordinaire.



Fig. 17.
Greffons.

de la lame B du greffoir à coin (*fig.* 15) ; pour cela, frapper à l'aide d'un maillet en bois dur sur le dos de cette lame ; si la souche est peu volumineuse, pratiquer cette fente avec la serpette. Le greffon porte trois boutons ; tailler la base

comme l'indique la figure 17 en se servant pour cela du greffoir ordinaire (*fig.* 16). Placer dans la fente de la souche le coin A du greffoir (*fig.* 15); faire mouvoir horizontalement le manche du greffoir de manière à entr'ouvrir cette fente pendant qu'on y introduit la base du greffon. Placer ce-

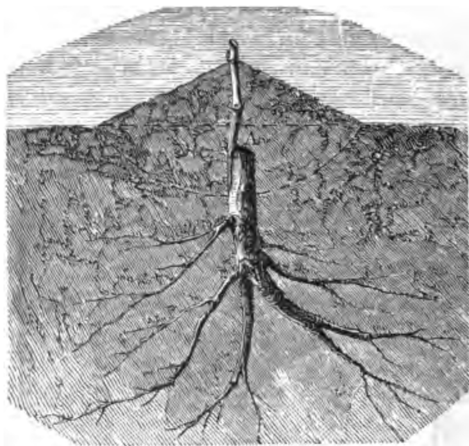


Fig. 18. — Souche greffée et buttée.

lui-ci de façon que ses couches du liber soient en contact avec celles de la souche. Si la souche est faible, appliquer une ligature qui serre fortement les parties disjointes de la souche. Si celle-ci est un peu grosse, la ligature sera inutile; la base du greffon sera suffisamment comprimée. Dans l'un et l'autre cas, envelopper les parties opérées d'une couche résineuse pour soustraire les plaies à l'humidité du sol. Ne pas employer pour cela le goudron de gaz ou coaltar, qui brûle les tissus vivants par son contact. Renoncer aussi aux matières terreuses, qui abritent imparfaitement. L'opération terminée, on rechausse la souche, puis on accumule autour du greffon une certaine quantité de terre bien ameublie, sous forme d'un cône, de façon à ne laisser apparaître qu'un bouton au sommet (*fig.* 18).

Tel est le mode d'opérer en usage dans l'Hérault. Nous croyons toutefois qu'on pourrait y apporter les deux perfectionnements suivants. D'abord si la souche présente un diamètre de 0m06 et plus, il y aura avantage, suivant nous, à placer deux greffons au lieu d'un, un de chaque côté de la fente. On aura ainsi deux chances de succès au lieu d'une. Puis, la plaie résultant du recépage de la souche sera plus vite cicatrisée, par suite de la formation des deux bourrelets naissant sur cette coupe à la base des deux greffons. Mais il sera utile, lorsque ce résultat sera obtenu, de supprimer le moins beau des deux greffons.

En second lieu, si la souche ne présente pas le diamètre indiqué plus haut et qu'on n'y place qu'un greffon, nous pensons qu'il sera utile de couper la souche suivant l'angle d'environ 45° au lieu de la trancher horizontalement et de placer le greffon au sommet de ce biseau. D'une part, celui-ci profitera mieux pour son premier développement de toute la séve du cep; en second lieu, la plaie de la souche se cicatrisera plus facilement.

A partir du mois de mai qui suit l'opération du greffage, on doit visiter tous les mois les ceps opérés, afin de supprimer les bourgeons qui naissent sur la souche par suite du recépage et qui apparaissent bientôt à la surface du sol. Si ces bourgeons étaient laissés ils absorberaient la séve aux dépens du greffon. Cette suppression est faite en déchaussant les ceps avec précaution pour ne pas ébranler le greffon. Vers la fin de juin on reconnaît parfaitement les ceps sur lesquels la greffe n'a pas réussi. Ceux-là ne sont pas ébourgeonnés, afin que ces bourgeons y entretiennent la vie et qu'on puisse regreffer ces souches au printemps suivant.

Pendant l'été suivant, le sol du vignoble ainsi greffé doit recevoir les façons habituelles; mais ces façons doivent être pratiquées à bras d'homme, pour ne pas ébranler les greffons. Le buttage, qui garantit ceux-ci contre l'ar-

deur du soleil doit être soigneusement, conservé jusqu'à la fin de l'année.

Au printemps suivant, les souches sur lesquelles l'opération n'a pas réussi sont regreffées. Pour cela, on supprime tous les sarments qui s'y sont développés pendant l'été, on coupe la souche au-dessous du point où elle a été fendue précédemment, puis on recommence l'opération en procédant avec les mêmes soins.

Pendant l'été qui suit l'application de cette sorte de greffe, le bouton placé au-dessus du sol donne lieu à un bourgeon souvent assez vigoureux pour produire un ou plusieurs raisins. Ces grappes doivent être supprimées dès leur jeune âge pour augmenter la vigueur de ce bourgeon et favoriser la soudure du greffon.

Greffe en fente-bouture. — Cette greffe est surtout pratiquée dans les vignobles de l'Anjou. On opère comme pour la greffe précédente, sauf les modifications suivantes : couper les souches en biseau allongé, puis pratiquer une fente verticale vers le tiers supérieur de l'é-

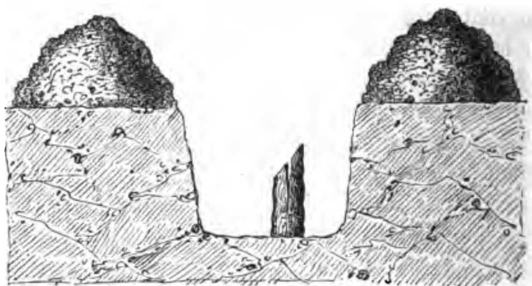
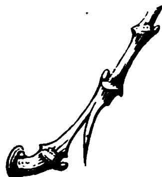


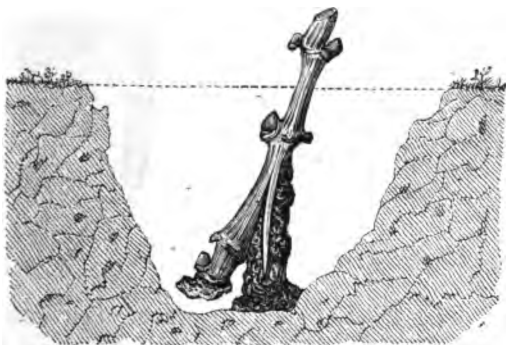
Fig. 19. — Souche préparée pour la greffe en fente-bouture.

tendue de ce biseau (*fig.* 19); maintenir cette fente entr'ouverte à l'aide d'un coin. Choisir comme greffon un sarment pourvu de son talon. Entailler le côté de ce sarment entre deux nœuds, sur une longueur égale à l'éten-

due du biseau et de façon à enlever le tiers de son diamètre. Pratiquer sur cette entaille, vers le tiers inférieur de son étendue, une fente oblique ascendante d'une longueur d'environ 0^m05 (*fig.* 20). Agrafer le greffon sur la souche de façon que, sur l'un des côtés, les couches du liber soient en contact (*fig.* 21). Il n'y a plus qu'à ligaturer, mastiquer, rechausser, butter et donner tous les soins complémentaires indiqués pour la première greffe.


Fig. 20. — Greffon préparé pour la greffe en fente-bouture.

Bientôt le bouton terminal du greffon s'allonge en bourgeon ; la soudure s'opère et la base du greffon émet des racines qui lui impriment une grande vigueur. C'est à la fois une greffe et une bouture. Ce mode de procéder nous paraît présenter plus de chances de succès que le précédent.


Fig. 21. — Greffe en fente-bouture.

Greffe par approche-bouture.—Nous avons vu ce mode de greffage pratiqué dans quelques vignobles du département du Cher. Voici comment on procède :

Pratiquer sur le côté de la tige du cep, à environ 0^m20 au-dessus du sol, une entaille verticale A (*fig.* 22) longue d'environ 0^m06, d'une largeur égale au diamètre du gref-

fon. Employer pour faire cette entaille la petite gouge indiquée par la fig. 23. Choisir comme greffon un sarment

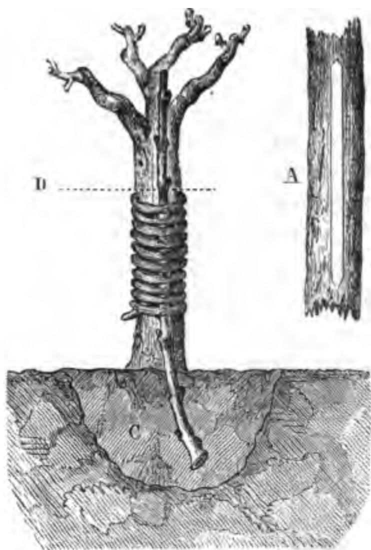


Fig. 22. — Greffe par approche-bouture.

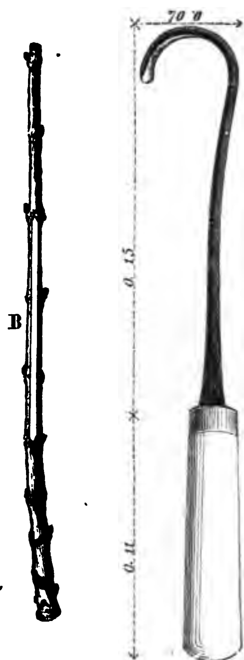


Fig. 23. — Gouge pour greffer.

pourvu de son talon et d'une longueur d'environ 0m50 ; pratiquer sur le côté du greffon, vers le milieu de sa longueur en B, deux entailles latérales de même longueur que celle de la tige du cep, de façon que la partie incisée du greffon remplisse l'entaille du cep. Ameublir et fumer le sol au pied de la souche du côté C; y enterrer la base du greffon à environ 0m15 de profondeur et bien tasser la terre, réunir les parties incisées en faisant coïncider les couches du liber; ligaturer et laisser trois boutons au

delà du point de jonction. Tailler assez court la tête de la souche et supprimer cette tête en D, après deux années de végétation du greffon.

Cette greffe peut être aussi pratiquée plusieurs fois sur



Fig. 24. — Modification d'une grappe de morillon blanc.

la même souche en cas d'insuccès. Elle présente surtout cet avantage de ne pas interrompre la production, puisque la tête de la souche n'est supprimée qu'après deux années

de développement du greffon. Mais elle ne convient que pour les ceps dont la tige n'est pas très-grosse ; autrement la plaie résultant de la suppression de la tête du cep serait trop lente à se cicatriser.

Greffe en fente-provins. — On peut encore employer le procédé suivant pour le greffage de la vigne, à la condition que la grosseur de la souche permette de la provigner. Dans ce cas, ne conserver sur la souche qu'un nombre de sarments égal à celui des nouveaux ceps dont on a besoin, et en choisissant les plus gros. Ouvrir les fossés nécessaires pour le couchage de la souche et des sarments, bien fumer le fond de ces fosses et y étendre la souche et les sarments. Greffer ceux-ci de la manière suivante : couper le sarment à greffer à environ $0^{m},40$ de sa base et immédiatement au delà d'un bouton A (*fig.* 25) ; faire à ce point une coupe en biseau très-allongée, en conservant le bouton terminal ; pratiquer, vers le tiers supérieur de l'étendue du biseau, une fente longue d'environ $0^{m},05$; choisir comme greffon un sarment à peu près de même grosseur que celui à greffer ; lui donner une longueur d'environ $0^{m},60$; couper la base en biseau de même longueur que celui pratiqué sur le sarment à greffer et de façon à ce que le biseau soit terminé par un bouton B ; ouvrir une fente vers le tiers inférieur de l'étendue de ce biseau ; puis agrafer ces esquilles de



Fig. 25. — Détails de la greffe en fente-provins.

bois de façon à ce que, d'un côté au moins, les libers soient en contact (A, *fig.* 26) ; ligaturer et mastiquer.

On coupe le sommet du greffon en laissant deux à trois boutons au-dessus de terre. Ce sommet est redressé et maintenu au moyen d'un échalas, puis on remplit les fosses au moyen de terre bien fumée et suffisamment tassée (B, *fig*. 26).

Choix des sarments pour la multiplication. — Le choix des sarments qui doivent servir pour

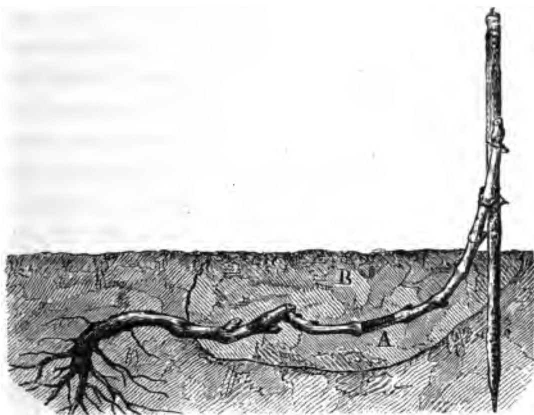


Fig. 26. — Greffe en fente-provins.

les boutures, les marcottes et les greffes, présente une très-grande importance. Si on les prend au hasard, il pourra arriver qu'on emploiera des sarments qui ont une tendance à dégénérer. Nous avons vu en Bourgogne, sur une souche de pinot noir, un bourgeon dont les raisins étaient blancs, lorsque tous les autres étaient noirs. Ce sarment, coupé pour la reproduction, aurait continué à donner des raisins blancs et aurait constitué ainsi une nouvelle race, meilleure ou le plus souvent moins bonne que le type d'où elle provenait. La figure 24 montre une grappe de morillon blanc dont une partie des grains sont noirs. Nous avons aussi souvent remarqué que les sarments vigoureux attachés sur le vieux bois

ne donnent lieu qu'à des ceps plus ou moins stériles. Pour éviter la dégénérescence, plus fréquente qu'on ne le suppose, il importe donc de prendre les sarments sur des souches bien saines, exemptes de maladies, bien fertiles, et dont les raisins présentent au plus haut degré les qualités que l'on recherche dans le cépage que l'on veut multiplier. On devra même choisir sur la même souche les sarments dont les raisins présentent plus particulièrement ces qualités. Pour appliquer ces recommandations, il suffira de parcourir le vignoble immédiatement avant la vendange et de marquer au moyen d'un signe quelconque les souches ou les sarments qui présentent ces qualités. En procédant toujours ainsi par sélection, on améliorera assez vite le cépage que l'on a adopté, en y développant les qualités qui l'ont fait choisir et en diminuant au contraire les défauts qu'il peut présenter.

Ajoutons que pour le cas où l'on ne pourrait pas se procurer de sarments à talon ou crossettes, qui sont toujours les meilleurs au point de vue du développement des racines, il conviendra de choisir le milieu environ de la longueur de chaque sarment. L'expérience a démontré en effet que les ceps nés de cette partie du sarment sont toujours les plus fertiles. Il en sera de même lorsqu'il s'agira de faire des greffes en fentes ordinaires ou des greffes en fente-provins, pour lesquelles on est obligé de supprimer le talon des sarments.

PLANTATION DU VIGNOBLE.

Forme à donner à la plantation. — Les trois dispositions suivantes sont en usage pour la plantation de la vigne.

1° *Plantation confuse.* — Dans tous les vignobles, la vigne est d'abord plantée en lignes parallèles et les ceps y sont régulièrement espacés. Mais, dans certaines régions, les ceps primitifs sont successivement provi-

gnés dans tous les sens et sans ordre, de façon à les multiplier davantage et à les rapprocher à la distance à laquelle on veut les maintenir. Il en résulte une plantation confuse. C'est ainsi qu'on procède aux environs de Paris, en Champagne, en Bourgogne, dans le Jura, etc.

Les motifs qui ont fait adopter cette méthode sont les suivants : Lors de la plantation, la dépense est moins élevée que s'il fallait se procurer immédiatement et mettre en terre le nombre de plants nécessaire pour la surface à planter. Lors du remplacement des ceps, le provignage permet de combler les vides sans qu'il soit nécessaire de se procurer des plants au dehors. Enfin, et surtout, ce provignage, pratiqué chaque année sur une notable portion du vignoble, maintient la vigueur des ceps et augmente la quantité des produits.

Mais à côté des avantages que nous venons de signaler, la plantation confuse présente les graves inconvénients que voici : Les façons données à la terre sont nécessairement exécutées à bras d'hommes ; elles se font avec beaucoup plus de lenteur, et sont dès lors plus coûteuses que dans la plantation en lignes. Ces façons mutilent souvent les tiges souterraines résultant du provignage. Le transport et la répartition des engrais, la sortie des sarments et de la vendange sont aussi beaucoup plus coûteux que dans les vignes en lignes. Dans les vignes confuses, le sol est moins échauffé par le soleil, l'air circule moins librement, les ceps s'ombragent plus les uns par les autres, que dans les lignes bien orientées.

2° *Plantation en lignes rapprochées.* — D'après cette méthode, la vigne plantée en lignes conserve cette disposition, quel que soit son âge. Ces lignes, assez rapprochées, occupent régulièrement toute l'étendue du terrain. Nous venons de signaler les avantages de ces lignes comparées à la plantation confuse. Ainsi tous les travaux d'entretien sont moins coûteux, il en est de même pour la vendange. Les ceps sont mieux éclairés par la lumière,

mieux aérés, et le sol est plus échauffé par le soleil. Ajoutons que, pour la même surface de terrain, et pour le même nombre de ceps, ces derniers seront moins gênés entre eux avec la disposition en lignes qu'avec la plantation confuse. Cette plantation en lignes permet de substituer les fils de fer aux échalas et de diminuer ainsi très-notablement les frais relatifs au support des vignes. Enfin et surtout on peut substituer la culture à la charrue à celle pratiquée avec les instruments à bras et diminuer ainsi dans de grandes proportions les dépenses d'entretien. Aussi nous n'hésitons pas à préférer ce mode de plantation.

3° *Plantation en lignes isolées*.—Dans certains centres viticoles les vignes sont plantées en lignes isolées l'une de l'autre par un espace variant de 4 à 30 mètres, suivant les régions, espace consacré à la culture des plantes agricoles. Dans le Bordelais, on donne le nom de *joualles* à ces lignes isolées. On espère, en procédant ainsi, tirer du sol autant de produit des plantes herbacées que si les lignes de ceps n'existaient pas, et obtenir de ceux-ci une récolte qui ne coûte presque rien ; mais il est bien certain que le terrain occupé par la vigne ne peut profiter aux autres récoltes, et que la quantité de celles-ci diminue dans la proportion du nombre de lignes de ceps placées sur la surface. On a également reconnu que ces lignes isolées occupent proportionnellement plus d'espace que si on ne laissait entre chacune d'elles que la distance nécessaire à leur bonne végétation. Les travaux d'entretien que réclament ces vignes sont exécutés moins rapidement lorsque les lignes sont isolées que si on leur fait occuper toute la surface du sol. Enfin ces travaux sont souvent contrariés ou retardés par la présence des autres récoltes associées à la vigne. Il est vrai que les ceps, profitant des engrais répandus dans le sol pour les autres récoltes, poussent vigoureusement et donnent d'abondants

produits. Mais ces produits sont, toutes choses égales d'ailleurs, de qualité bien moindre que ceux des vignes disposées en lignes rapprochées. Aussi pensons-nous que ce mode de culture présente peu d'avantages.

Distance à réserver entre les ceps. — Cette question importante est résolue par les considérations suivantes :

1° Toutes les variétés de vignes ne se développent pas avec la même vigueur ; il conviendra donc de laisser entre les ceps un espace d'autant plus grand qu'ils appartiendront à une variété plus vigoureuse ;

2° Toutes choses égales, la vigne pousse plus vigoureusement dans le Midi que dans le Nord. Il faut donc laisser un intervalle d'autant plus grand entre les ceps que le climat est plus chaud ;

3° La vigne est soumise à une évaporation plus considérable dans le Midi que dans le Nord, d'où il suit qu'il lui faut, pour puiser l'humidité nécessaire, une surface plus considérable dans le Midi que dans le Nord ;

4° La maturité est d'autant plus précoce que la vigne est moins vigoureuse. Un cep isolé montre ses fleurs et mûrit ses fruits après les ceps pressés les uns contre les autres, et qui ont moins de vigueur : les premiers raisins mûrs ne sont jamais cueillis sur les ceps placés sur les bords des vignobles; les vieilles vignes fatiguées, celles plantées dans des sols pauvres, devancent par leur maturité celles qui sont jeunes ou bien fumées. Or, dans la région du Nord, la maturité du raisin laissant souvent à désirer, il conviendra de diminuer leur vigueur en rapprochant les ceps plus que dans le Midi ;

5° Il ne faudra pas toutefois exagérer ce rapprochement, car la vigueur des ceps deviendrait insuffisante pour nourrir convenablement les raisins, qui ne donneraient alors qu'un vin médiocre. Il ne faut pas oublier d'ailleurs que l'air et la lumière ont besoin de cir-

culer librement autour de chaque cep et que le sol doit être échauffé par le soleil ;

6° Enfin, tout en tenant compte des conditions précédentes, il faudra s'efforcer de laisser entre les ceps un intervalle tel que les façons à donner à la terre puissent être exécutées par la charrue, partout où le degré d'inclinaison du sol permettra l'emploi de cet instrument.

Nous n'aurions plus maintenant qu'à indiquer les limites dans lesquelles il convient de se renfermer par suite des considérations que nous venons d'exposer. Malheureusement aucune expérience directe n'a encore été faite pour éclaircir cette importante question. Toutefois, si l'on examine ce qui se passe à cet égard dans la pratique générale des diverses régions viticoles, on voit, par le tableau suivant, que cette question a été résolue partout dans un sens conforme à la plupart des considérations que nous venons d'exposer.

DISTANCES RÉSERVÉES ENTRE LES CEPS DANS LES PRINCIPALES RÉGIONS VITICOLES.

NOMS DES LOCALITÉS.	ESPACEMENT des ceps.	NOMBRE DES CEPS par hectare.
Châteauneuf-Colurier (Vaucluse)	2m .00	2,500
Sainte-Cécile (Vaucluse)	1 .75	3,249
Vauvert et Saint-Gilles (Gard)	1 .56	4,016
Département du Gers	1 .50	4,356
Département de l'Hérault	1 .50	4,356
Palus de Bordeaux	1 .50	4,356
Médoc	1 .20	6,889
Haute-Garonne	0 .88	12,769
Beaujolais	0 .80	15,625
Touraine	0 .73	18,495
Côte-d'Or	0 .66	22,801
Paris	0 .63	24,964
Orléanais	0 .60	27,556
Ain, Vosges	0 .50	40,000
Epernay	0 .40	62,500
Moselle	0 .36	76,729

Ce tableau montre que la distance moyenne réservée entre les ceps étant, pour le Midi de 1m,50, elle diminue

progressivement à mesure que l'on se rapproche du Nord, où l'on plante jusqu'à 76,000 ceps à l'hectare, comme cela a lieu dans certains vignobles de la Moselle. Doit-on considérer ces distances, surtout celles adoptées dans la région du Nord, comme ce qu'il y a de mieux à faire? Nous ne le pensons pas; nous croyons qu'on a exagéré successivement ce rapprochement des ceps, et que ce mode de plantation présente aujourd'hui les inconvénients suivants :

Les ceps s'ombragent réciproquement et rendent insuffisante l'action de l'air et surtout du soleil, influences si nécessaires à l'abondance et à la qualité des produits. Cet ombrage empêche aussi le sol de s'échauffer et nuit encore à la maturation des raisins. D'un autre côté, les ceps aussi rapprochés s'affament réciproquement et l'on est obligé de les rajeunir fréquemment au moyen du provignage, ce qui augmente les frais et nuit à la qualité des produits. La culture du sol est plus difficile et par conséquent plus coûteuse. L'échalassement donne lieu aussi à une dépense plus considérable.

Enfin, il convient d'ajouter que, par suite du prix toujours croissant de la main-d'œuvre, il faut s'efforcer de remplacer les bras de l'homme par la charrue, partout où le degré d'inclinaison du sol permet son emploi. Or, les distances adoptées dans les vignobles du Nord sont un obstacle à cette amélioration.

Il ne faudra pas non plus laisser entre les ceps un intervalle trop grand; car si, plantés à distance plus considérable, ils donnent chacun un produit plus abondant, il pourra se faire cependant que ce produit n'égale pas en quantité celui qu'on obtiendrait avec un plus grand nombre de ceps. D'ailleurs le trop grand intervalle laissé entre les ceps augmentera tellement leur vigueur, que la maturation des raisins se fera mal dans le Nord et que le vin sera de très-médiocre qualité.

Voyons donc jusqu'à quel point il est possible de concilier ces diverses exigences. L'intervalle le plus rapproché qui permette de faire fonctionner convenablement la charrue entre les lignes de ceps est de 1 mètre. Nous n'avons donc aucune modification à proposer à cet égard en ce qui concerne les vignobles du Midi. Mais il n'en est pas de même pour la partie moyenne et pour la région nord du climat de la vigne, où l'on a tellement abusé du rapprochement des ceps que les inconvénients qui en résultent commencent à donner lieu à une réaction en sens inverse. Déjà on a essayé, dans la Côte-d'Or et dans la Champagne, de planter à plus grande distance et l'on a obtenu un produit aussi abondant et d'aussi bonne qualité que dans les vignes placées à des distances plus rapprochées.

Nous conseillons donc pour tous ces vignobles de laisser une distance uniforme d'un mètre entre toutes les lignes et de faire varier l'intervalle des ceps sur les lignes suivant le degré de vigueur habituel des cépages. Ainsi, pour les moins vigoureux, tels que les pinots, on laissera une distance de 0m50 et pour ceux qui le sont le plus, pour les mêmes régions, tels que les cots, le merlot, un intervalle de 1m20. On adoptera des distances intermédiaires pour les cépages de vigueur moyenne. Cet espacement donnera par hectare le nombre de ceps suivant :

Pour la plantation	à 0m50	20,000 ceps.
— —	à 0 75	11,700 —
— —	à 1 20	8,300 —

Disposition des ceps d'une ligne par rapport à ceux des lignes voisines. — Nous venons de conseiller la plantation en lignes. Mais il convient encore d'indiquer la meilleure disposition à donner aux ceps d'une ligne par rapport à ceux des lignes voisines. On peut en effet adopter à cet égard plusieurs disposi-

tions différentes : la plantation en quinconce et la plantation carrée.

Dans le Midi, où la vigne est placée à grandes distances, on peut planter en *quinconce* (*fig.* 26) ou en *carré* (*fig.* 27). Dans la plantation en quinconce chacun des ceps

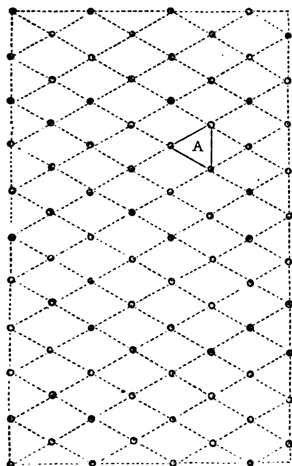


Fig. 26. — Vigne plantée en quinconce.

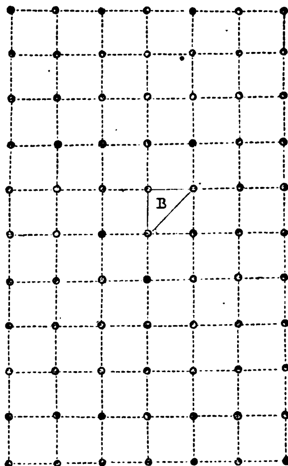


Fig. 27. — Vigne plantée en carré.

occupe l'un des angles d'un triangle équilatéral (A, *fig.* 26); ils sont équidistants dans quelque sens qu'on les mesure. On peut faire fonctionner la charrue dans trois directions différentes. Dans la plantation carrée chacun des ceps forme l'angle d'un triangle rectangle (B, *fig.* 27); ils ne sont pas équidistants dans tous les sens, et l'on ne peut faire fonctionner la charrue que dans deux directions opposées. Enfin la différence la plus importante à signaler dans ces deux modes de plantation, c'est que, sur deux surfaces d'un hectare chacune, l'une plantée en quinconce, l'autre en carré, et les ceps placés à la même distance pour l'un et pour l'autre cas, à 1m50 par exemple, on

pourra placer 5,200 ceps sur l'hectare planté en quinconce, tandis qu'on ne pourra en placer que 4,356 sur la même surface plantée en carré. Ces diverses considérations nous font préférer la plantation en quinconce pour les vignes placées à grandes distances.

Quant aux vignes de la région moyenne et du Nord, beaucoup plus rapprochées les unes des autres, il ne sera pas toujours possible de les disposer en quinconce régulier, puisque l'intervalle entre les lignes étant toujours d'un mètre, la distance réservée entre les ceps sur les lignes varie suivant le degré de vigueur des cépages. Toutefois, il y aura toujours avantage à placer les ceps d'une ligne en face du milieu de l'intervalle qui sépare les ceps de la ligne voisine. Les souches et le sol qui les nourrit seront mieux éclairés par le soleil et leurs racines seront plus régulièrement distribuées dans la terre.

Direction à donner aux lignes. — On sait que l'action directe des rayons solaires sur toute l'étendue du cep et sur le sol importe beaucoup à la qualité et à la quantité des produits. Il convient donc, lorsque la vigne est plantée à intervalles plus rapprochés sur les lignes qu'entre les lignes, de diriger celles-ci du nord au sud. Il en résulte qu'une des faces de la ligne est frappée par le levant, la face opposée par le couchant et qu'au milieu du jour le soleil éclaire l'intervalle des lignes. Malheureusement, il n'est pas toujours possible d'adopter cette direction. La forme de la pièce de terre est souvent un obstacle. Que celle-ci offre une largeur de 6 à 8 mètres sur une longueur de 200 à 300 mètres, comme cela arrive souvent dans les localités où le vignoble est très-divisé, et qu'elle s'allonge du levant au couchant, on ne pourra diriger les lignes en travers d'une bande aussi étroite. La pente du sol et son exposition empêchent souvent aussi de remplir cette condition. Qu'un terrain en pente rapide soit exposé au sud, il ne sera pas prudent,

dans ce cas, de diriger les lignes parallèlement à la pente, sous peine de voir bientôt le sol raviné par les eaux pluviales, et d'être obligé de remonter au sommet les terres entraînées vers la base, soit par l'action de ces eaux, soit par celle des instruments de culture. On devra donc tâcher de suivre le plus possible la règle que nous venons de poser, tout en faisant la part des obstacles qui peuvent se présenter. Nous devons même ajouter que pour tous les terrains en pente, quelle que soit leur exposition, les lignes de ceps devraient toujours être dirigées perpendiculairement à cette pente, ce qui, dans beaucoup de cas, rendra possible l'emploi de la charrue là où l'on en est réduit à la culture à bras.

Dernière préparation du sol. — Nous avons conseillé de défoncer uniformément toute la surface du terrain destiné à la vigne. Ce travail étant exécuté avant l'hiver, le sol reste dans l'état où l'a laissé la charrue, et cela jusqu'au moment de la plantation, afin que les terres ramenées à la surface soient plus profondément pénétrées par l'action des agents atmosphériques. Alors on pratique un labour de 0^m10 à 0^m15 de profondeur en travers du premier, puis on donne un hersage, afin de bien niveler le sol et de rendre la plantation plus facile.

Choix des plants. — Nous avons vu, au chapitre de la multiplication de la vigne, qu'on peut se servir, pour la plantation du vignoble, de *crossettes* ou *chapons* et de plants enracinés. Nous devons indiquer ici le choix qu'il convient de faire entre ces deux procédés.

La plantation au moyen de plants enracinés est plus coûteuse, surtout si l'on choisit, comme nous l'avons recommandé, des plants de deux ans. Il faut, en effet, élever ces plants en pépinière, et leur mise en terre, lors de la plantation à demeure, donne lieu à une dépense plus élevée que celle des crossettes. Mais aussi leur reprise est plus assurée.

Les crossettes sont obtenues à un prix moins élevé, leur plantation à demeure est moins coûteuse, mais elles donnent lieu, surtout dans les terrains secs, à de nombreux insuccès, qui obligent à des remplacements successifs qui augmentent la dépense et sont toujours nuisibles à l'ensemble du résultat.

On peut donc conclure de ce qui précède qu'il conviendra de préférer les crossettes dans les terrains substantiels et un peu frais, où ces boutures s'enracinent facilement ; mais qu'il faudra choisir les plants enracinés pour les terrains secs.

Dans quelques régions, les vignerons préfèrent, dans tous les cas, les crossettes aux plants enracinés. Ils prétendent que le succès en est toujours plus assuré. Cela tient à ce que, le plus souvent, les racines des plants enracinés sont profondément altérées, soit par un mode vicieux de déplantation dans la pépinière, soit par leur exposition trop longtemps prolongée à l'action de l'air. Or, ces racines ainsi altérées pourrissent bientôt dans le sol, et les plants ne se composent plus alors que d'un fragment de vieux sarment, sur lequel les nouvelles racines naissent avec plus de difficulté que sur le jeune bois de la crossette. Nous maintenons donc que les plants enracinés âgés de deux ans, déplantés avec soin dans la pépinière et abrités jusqu'au moment de leur mise en terre, donneront de meilleurs résultats que les crossettes dans les terrains secs.

Plantation proprement dite. — *Époque convenable.* — L'époque la plus favorable pour la plantation des crossettes ou des plants enracinés n'est pas la même sous les divers climats. Dans le Nord et le centre de la France, cette opération doit être pratiquée alors que le sol est bien égoutté et commence à s'échauffer : au commencement de mars dans les terrains légers, au commencement d'avril dans les sols un peu compactes. Si l'on

plantait avant l'hiver, on s'exposerait, d'une part, à ce que les boutons terminaux des crossettes ou des plants enracinés, qui n'ont pas encore pris possession du sol, fussent détruits par la rigueur du froid, et, d'autre part, à ce que les plants fussent altérés par l'humidité surabondante qu'on rencontre toujours dans la terre pendant cette saison. Dans le Midi, au contraire, la plantation doit être pratiquée avant l'hiver dans les terrains secs, et vers la fin de janvier dans les sols argileux ; car, si on la faisait au printemps, les fortes chaleurs qui se manifestent dès cette époque suffiraient pour dessécher les jeunes plants avant qu'ils eussent eu le temps de s'enraciner. On remarque d'ailleurs que, sous ce climat, la végétation n'est pas complétement suspendue pendant l'hiver ; les jeunes plants ont donc déjà commencé à développer quelques racines lorsque arrive le printemps, et ils se défendent beaucoup mieux contre l'influence de la sécheresse.

Distribution des divers cépages dans le même vignoble. — Si l'on a intérêt à planter plusieurs cépages différents dans le même vignoble, il y aura presque toujours utilité à ne pas les mélanger. Séparés l'un de l'autre dans le même enclos, on leur appliquera plus facilement les soins particuliers qu'ils exigent, et les cépages les plus vigoureux ne nuiront pas aux plus faibles. La vendange sera faite aussi plus facilement si les divers cépages ne mûrissent pas en même temps.

Si l'espace où l'on plante est accidenté et que les pentes présentent diverses expositions, il faudra tâcher de placer les cépages les plus tardifs aux expositions les plus chaudes, afin d'en obtenir une maturité plus complète.

Degré de profondeur de la plantation. — La profondeur à laquelle les crossettes ou les plants enracinés doivent être enterrés doit être telle que leurs racines puissent recevoir l'action de l'air atmosphérique et que cependant elles trouvent la dose d'humidité qui leur est

nécessaire. On conçoit dès lors que ce degré de profondeur est surtout déterminé par le climat et la nature du sol. Sous le climat brûlant du Midi, ou dans les terrains secs et légers, la vigne a besoin d'être plantée profondément pour se défendre plus facilement de la sécheresse excessive de l'été. Dans le Nord, au contraire, ou dans les sols substantiels et humides, elle doit être plantée plus superficiellement, afin d'être soustraite à une humidité trop abondante. Du reste, quel que soit le degré de profondeur auquel la plantation sera faite, si le sol a été convenablement défoncé, les racines s'établiront d'elles-mêmes au point le plus favorable pour l'accomplissement de leurs fonctions eu égard à la nature du sol et au climat. Si l'on plante trop profondément, de nouvelles racines naîtront plus près de la surface pour remplacer celles de la base qui disparaîtront; mais ce sera un retard pour la reprise. Il y aura moins d'inconvénients à planter trop près de la surface : les racines n'auront qu'à s'enfoncer davantage. Toutefois il vaudra toujours mieux enterrer les plants à la profondeur convenable. Ainsi, dans les terrains secs du Midi, la plantation sera faite à 0^m35 de profondeur; dans les sols substantiels du même climat, on se contentera de 0^m25 ; dans la région du Nord et dans la région moyenne, on plantera à 0^m25 si le terrain est exposé à la sécheresse, et à 0^m15 s'il est substantiel et profond.

Tracé des lignes de plantation. — Les diverses questions qui précèdent ayant été résolues et la terre préparée comme nous venons de l'indiquer, on trace sur le sol la place de chaque ligne de plantation. On emploie pour cela un procédé quelconque, pourvu qu'il donne un tracé parfaitement régulier, ce qui est indispensable pour l'emploi des supports économiques et la culture du sol au moyen des instruments mus par les animaux. On pourra avoir recours au moyen suivant, d'une exécution facile et qui donne de bons résultats :

Nous supposons la surface du terrain partagée en un certain nombre de parallélogrammes par des chemins ouverts à l'avance, ainsi que nous l'avons recommandé plus haut. — Admettons donc que la figure 28 est un de ces parallélogrammes et que la vigne doit y être disposée par allées parallèles à la longueur de cette surface, larges de 1 mètre, et qu'on doit laisser un intervalle de $0^{m}50$ entre les ceps sur les lignes ; on procède ainsi : au moyen d'une chaîne d'arpenteur plus ou moins longue et dont les chaînons auront une longueur de 1 mètre, on marque, avec un jalon, l'extrémité de chacune des lignes A sur les deux côtés B du parallélogramme. Ces jalons placés, on en fixe deux ou trois autres C, suivant la longueur des lignes. Ces jalons permettent alors de marquer sur les lignes, avec une autre chaîne, la place qui doit être occupée par chaque cep. Cette seconde chaîne offre des chaînons longs de $0^{m}50$.

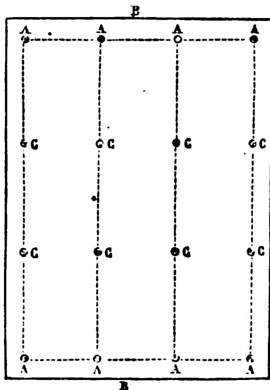


Fig. 28. — Tracé des lignes de plantation.

Au lieu de jalonner les lignes de plantation on pourra tendre un cordeau du point A à l'extrémité opposée. Ce cordeau sera facilement tendu à l'aide d'un petit treuil portatif (*fig.* 29).

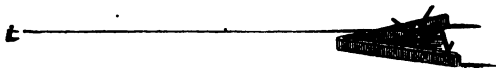


Fig. 29. — Treuil portatif pour tendre le cordeau servant à la plantation.

Si l'on avait à faire un tracé semblable sur une surface à périmètre irrégulier, il suffirait d'inscrire dans ce péri-

mètre le parallélogramme le plus étendu possible, puis d'y tracer les lignes comme nous venons de l'expliquer. Il n'y aura plus qu'à prolonger ces lignes jusqu'à la limite du périmètre.

Mise en terre. — Les procédés à employer pour la mise en terre varient suivant qu'il s'agit de crossettes ou de plants enracinés.

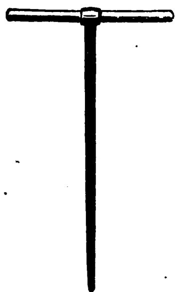


Fig. 30. — Pal pour planter la vigne.

Pour les crossettes, on les plante le plus souvent au plantoir. La forme de ce plantoir varie suivant les localités. Dans le Languedoc, ce plantoir, qui porte le nom de *pal* (*fig.* 30), se compose d'une tige verticale en fer, pointue et portant une manette au sommet. Dans la Saintonge cet instrument porte le nom de *taravelle, broche* ou *pic* (*fig.* 31). Il diffère du précédent par une sorte d'étrier qui sert à placer le pied pour aider à la manœuvre de cet

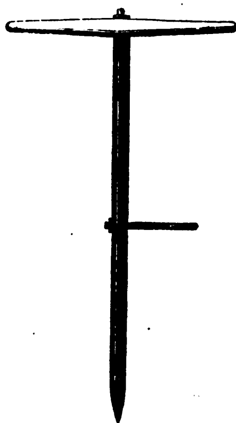


Figure 31. — Travelle pour planter la vigne.

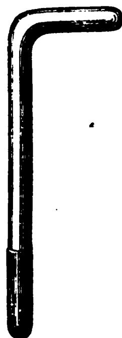


Fig. 32. — Fouloir pour tasser la terre et les engrais autour des crossettes.

outil. Cet étrier mobile peut être placé à des hauteurs

différentes et sert ainsi à indiquer la profondeur que doit avoir le trou. La base de ces plantoirs doit avoir un diamètre d'autant plus grand que le trou à ouvrir devra être plus large. Enfin, dans le Médoc, le plantoir employé (*fig.* 33 et 34) est connu sous le nom de *haque;* il y a la petite et la grande, destinées à faire des trous de deux largeurs différentes.

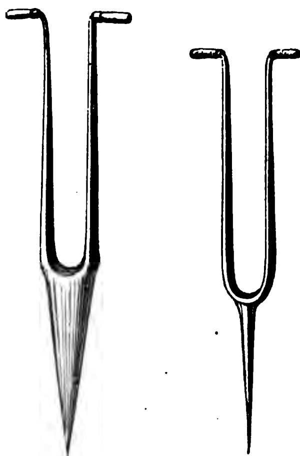


Fig. 33. — Grosse haque pour planter la vigne. Fig. 34. — Petite haque pour planter la vigne.

Pourvu de l'un ou de l'autre de ces instruments, l'ouvrier l'enfonce dans le sol, à chacun des points qui doivent être occupés par un cep, et cela au degré de profondeur que doit avoir la plantation. — Si la consistance du sol ou du sous-sol l'exige, on enfonce le plantoir en frappant sur le sommet avec un maillet. Quant à la largeur de ces trous, elle devra être d'autant plus grande que le sol sera moins fertile.

Un ouvrier qui suit le premier introduit dans chaque trou une crossette préparée avec les soins indiqués au chapitre de la multiplication.

Quelle que soit la fertilité naturelle du sol où l'on crée un vignoble, il y a toujours utilité de placer les crossettes ou les plants enracinés en contact avec une certaine quantité d'engrais au moment où on les plante à demeure, afin de hâter leur premier développement. Cette quantité, d'autant plus grande que le sol sera plus pauvre, pourra varier entre 1 et 3 litres. Pour les crossettes, cet engrais,

devant être introduit dans le trou ouvert avec le plantoir, devra se composer de matières pulvérulentes à décomposition rapide, telles que le terreau bien consommé, le crottin de cheval, la poudrette, le guano naturel, les tourteaux de graines oléagineuses réduites en poudre; ces diverses matières sont mélangées avec une certaine quantité de terre et de cendres de bois.

Ces engrais étant préparés et déposés de place en place le long des chemins où aboutissent les lignes à planter, un troisième ouvrier suit celui qui place les crossettes dans les trous, et remplit ceux-ci de l'engrais qu'il porte, en maintenant chaque crossette au centre du trou. Un quatrième ouvrier tasse fortement l'engrais dans les trous à l'aide d'une sorte de fouloir offrant la forme de celui indiqué par la figure 32. Il importe en effet que la crossette soit bien en contact avec le sol, afin qu'elle puisse en absorber l'humidité. S'il se produit un vide au sommet du trou, par suite de ce tassement, le même ouvrier devra le remplir au moyen de la terre voisine.

Lorsqu'on ne pourra pas se procurer les engrais pulvérulents dont nous venons de parler, on y suppléera par des engrais liquides répandus sur chaque trou rempli avec de la terre de bonne qualité bien divisée et non tassée. Ces engrais, employés dans la proportion d'un litre environ par crossette, pourront se composer de purin ou jus de fumier, de matières fécales étendues d'eau, et de toutes les matières organiques riches en azote et se dissolvant facilement dans l'eau.

Le mode de plantation des crossettes au moyen du plantoir offre cependant un inconvénient dans les sols argileux un peu compactes. La terre, fortement tassée sur les parois du trou par l'action du plantoir, devient un obstacle à l'allongement des jeunes racines de la crossette. Dans ce cas, il sera préférable d'avoir recours au

procédé décrit ci-après pour la mise en terre des plants enracinés.

Dans les terrains secs et brûlants où les crossettes réussissent mal, on emploie des plants enracinés auxquels on applique le mode de plantation suivant:

Il convient d'abord de déposer de place en place, sur le bord des chemins qui longent les lignes de plantation, les engrais nécessaires pour la mise en terre.

Ces engrais se composeront, autant que possible, d'un mélange par moitié de terre et de fumier consommé. On préférera pour cela des terres siliceuses et surtout calcaires, si le sol à planter est argileux, et au contraire des terres un peu argileuses, si le terrain est siliceux ou calcaire. Le mélange aura dû être fait quelques mois à l'avance en stratifiant successivement les couches de terre et de fumier sous forme de compost. Puis, au moment d'employer cet engrais, on le mélange parfaitement.

Les plants enracinés, âgés de deux ans (*fig.* 11), sont enlevés de la pépinière avec les soins indiqués au chapitre de la pépinière ; puis, pour empêcher les racines d'être altérées par l'action desséchante de l'air, on procède ainsi. — On prépare dans un baquet, placé à côté de l'ouvrier qui déplante, une bouillie épaisse, composée d'eau, de terre argileuse, et d'une notable quantité d'engrais bien divisé, tel que crottin de cheval, bouse de vache, guano, matière fécale, tourteau de graines oléagineuses ou autres matières analogues. Un autre baquet contient des cendres de bois bien sèches. A mesure que les plants de vigne sont déplantés, un ouvrier en prend quatre ou cinq à la fois et plonge les racines dans l'engrais liquide, puis immédiatement il les saupoudre de cendres. Cette sorte de pralinage des racines a pour résultat de les abriter contre l'action de l'air et du soleil, qui leur sont particulièrement funestes, puis de stimuler

tellement leur végétation qu'on gagne une année sur leur développement.

Ces plants ainsi préparés sont immédiatement transportés sur le lieu de la plantation, et répartis en plusieurs petits tas couverts d'une couche de litière. On ne doit en préparer ainsi que ce qui peut être planté dans une journée.

Pour la mise en terre de ces plants un ouvrier, pourvu d'une cheville de bois longue d'environ 0m30, l'enfonce juste au point qui doit être occupé par le plant et qui a été marqué à l'avance, puis il ouvre une petite fosse qui, naissant au pied de la cheville, s'en éloigne à une distance de 0m35, parallèlement à la ligne de plantation ; elle doit présenter une largeur d'environ 0m30 et le milieu de cette largeur doit correspondre à la ligne de plantation (*fig.* 35). Elle a une profondeur en rapport avec la nature du sol et le climat.

A mesure que les trous sont ouverts, un ouvrier dépose à côté l'équivalent de 3 à 5 litres de l'engrais pulvérulent dont nous avons parlé, puis un enfant qui le suit place dans chaque trou un plant enraciné. Un autre ouvrier

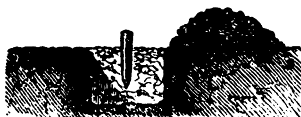


Fig. 35. — Trou ouvert pour la plantation de la vigne, vu en travers de la ligne de plantation.

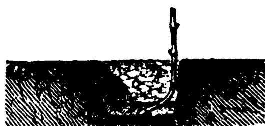


Fig. 36. — Vue d'un trou après la plantation de la vigne, coupe verticale parallèle à la ligne de plantation.

enlève ce plant, et répand sur toute l'étendue du fond de la fosse la moitié de l'engrais. Il place ensuite le plant de façon à coucher horizontalement la partie enracinée et redresse verticalement le jeune sarment contre la paroi où est placée la cheville dont nous avons parlé plus haut. Il

étend ensuite les racines avec soin, les recouvre avec ce qui reste d'engrais, achève de remplir le trou avec la terre déposée à côté et enfin tasse fortement avec le pied en appuyant surtout sur les deux côtés de la fosse. Il importe dans cette opération d'enterrer la plus grande longueur possible du jeune sarment que portent les plants. C'est sur ce jeune bois que naîtront les nouvelles racines qui imprimeront à cette plantation un prompt développement. Ce travail terminé, la coupe en élévation de chaque fosse présentera l'aspect de la figure 36.

Si, par suite de la nature du sol, on renonçait à la mise en terre des crossettes au moyen du plantoir, on les planterait comme les plants enracinés, avec ces différences qu'il suffirait d'un trou de 0m25 de côté, que la crossette ne serait pas coudée à sa base et qu'elle occuperait le centre du trou.

Plantation au moyen du provignage.—Dans les régions où les ceps sont très-serrés, comme en Champagne, en Bourgogne, aux environs de Paris, on ne plante en crossette ou en plants enracinés que la moitié ou le tiers des ceps nécessaires; puis, lorsque ces ceps ont acquis assez de force pour développer deux beaux sarments, on procède de la manière suivante :

Soit la figure 37 représentant aux points A la place que doivent occuper définitivement les ceps. On plante seulement aux points B; et lorsque chacun des ceps a développé deux beaux sarments, on ouvre, dans le courant de l'hiver, une fosse comprenant tout l'espace occupé par chaque triangle C et profonde de 0m30 à 0m40, suivant que le sol est plus ou moins

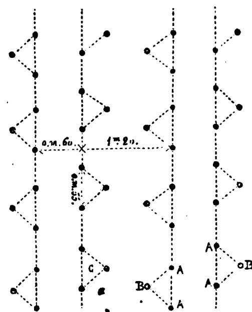


Fig. 37.— Plantation de la vigne au moyen du provignage.

rais ; on répand au fond une couche de 0m08 de terre mélangée d'engrais, puis on couche les deux sarments et la jeune souche dans cette fosse, en leur faisant suivre la direction des lignes ponctuées pour en faire sortir l'extrémité aux points A. On place par-dessus une petite quantité de terre fumée, et l'on achève de remplir la fosse avec de la terre ordinaire. Toutefois, cette fosse n'est pas comblée entièrement ; il doit rester un vide de 0m10 à 0m15 afin que les sarments, enterrés moins profondément, s'enracinenent plus facilement. La terre excédante reste accumulée sur le bord des fosses. Ce n'est que l'année suivante, lors de la façon donnée au sol à la fin de l'hiver, que la terre est nivelée. Si ce premier provignage n'a pas encore donné le nombre de ceps suffisant, on en fait un second.

Ce mode d'opérer a pour résultat de diminuer de moitié ou des deux tiers le nombre des plants enracinés à planter ; mais nous pensons que l'économie qui en résulte ne compense pas les inconvénients que présente cette méthode.

En effet, on enterre ainsi une plus grande quantité de bois, et les nombreuses racines qui s'y développent, très-rapprochées les unes des autres, sont plus exposées à se nuire réciproquement. En multipliant ainsi ces tiges souterraines on multiplie davantage les chances de mutilation résultant des labours.

D'ailleurs, l'économie que l'on a faite au début disparaît bientôt par suite de la nécessité du provignage, qui est toujours très-coûteux.

Enfin, si l'on économise les plants, on perd beaucoup plus en retardant de deux ou trois ans le produit maximum de la vigne. Aussi conseillons-nous de planter immédiatement un nombre de plants ou de crossettes égal au nombre de ceps qui doivent couvrir le sol.

Opérations complémentaires de la plantation. — Aussitôt après la plantation des crossettes ou

des plants enracinés, on coupe avec le sécateur l'extrémité du sarment qui sort de terre, de façon à ne conserver au-dessus du sol que un ou deux boutons.

Dans quelques pays, on a soin, quand les crossettes sont plantées, de couvrir d'un peu de terre le sommet qui dépasse le niveau du sol; pendant que le bois se prépare en terre et jette quelques radicelles, la partie supérieure ne se dessèche pas, et les bourgeons en se développant ne tardent pas à percer ce léger abri. Cette pratique pourra être employée avec avantage dans les terrains secs du centre et du midi de la France.

Lorsque tous ces travaux sont terminés, il convient de pratiquer un binage sur toute la surface du terrain, afin d'ameublir le sol partout où il a été tassé par la circulation des ouvriers, et surtout pour bien l'aplanir.

Il n'y a d'autres soins à donner à cette jeune plantation pendant l'été suivant qu'à la défendre contre la sécheresse du sol et le développement des herbes. Pour cela, on pratique quelques binages profonds seulement d'environ 0m06. Nous indiquons plus loin, au chapitre de la culture annuelle du sol dans les vignobles, le mode d'exécution de ces binages.

Remplacements. — Quels que soient les soins apportés à la plantation, soit des plants enracinés, soit des crossettes, il y a toujours quelques insuccès. Les remplacements pourront être de 1 p. 0/0 pour les plants enracinés et de 2 p. 0/0 pour les crossettes. Ces remplacements, exécutés seulement au moyen de plants enracinés, doivent être faits le plus tôt possible, c'est-à-dire dès l'hiver ou le printemps suivant.

Pour cela on aura dû créer une pépinière en temps utile pour fournir les plants enracinés aux époques que nous venons d'indiquer.

Quant à la mise en terre, on y procède comme nous l'avons expliqué plus haut. Si ces remplacements sont

faits dans une plantation de plants enracinés, il suffira de retirer des trous les couches de terre dans l'ordre où on les avait placées et de les remettre dans le même ordre.

Dans plusieurs régions, on a l'habitude, après la plantation des jeunes vignes, de couvrir le sol de diverses sortes de récoltes, telles que pommes de terre, maïs, choux, etc., et cela pendant trois ans, jusqu'au moment où la vigne commence à donner des produits. On ne saurait trop s'élever contre cet usage qui a toujours pour résultat d'épuiser la terre au détriment des jeunes ceps, d'arrêter leur prompt développement et de retarder de deux à trois ans l'arrivée du produit maximum de ce vignoble.

TAILLE DANS LE VIGNOBLE.

But de cette opération. — Si, après la plantation, le développement de la vigne était abandonné à lui-même, les longs rameaux sarmenteux de cet arbrisseau ramperaient à la surface de la terre qu'ils couvriraient bientôt confusément. La culture du sol deviendrait impossible et les grappes, privées de soleil et en contact avec la terre, pourriraient en grand nombre et ne donneraient que de très-médiocres produits.

D'ailleurs, les bourgeons fructifères naissant toujours sur les jeunes sarments et ceux-ci s'éloignant de plus en plus de la souche, ils deviendraient de moins en moins vigoureux, et finiraient bientôt par ne plus produire que des grappes maigres et chétives.

La taille dans le vignoble doit donc avoir pour but d'imposer au cep une forme telle qu'il reçoive de toutes parts l'action du soleil, que le sol puisse y être cultivé en tout temps et sur toute sa surface, que les bourgeons fructifères ne s'éloignent pas trop de la souche et que les raisins ne soient pas en contact avec la terre.

Recherchons d'abord quelle est l'époque de l'année à choisir pour cette opération et quels sont les instruments les plus convenables pour la pratiquer.

Époque convenable pour la taille dans le vignoble. — La règle à suivre à cet égard, et qui s'applique aussi bien à la vigne qu'à toutes autres espèces d'arbres et d'arbrisseaux soumis à la taille, est celle-ci : tailler le plus tôt possible avant les premiers mouvements de la séve, afin qu'une partie de ce fluide séveux ne se soit pas encore épanchée en pure perte vers l'extrémité des rameaux qui doit être supprimée. Si, en effet, cette opération est retardée jusqu'au moment où les jeunes bourgeons ont atteint une longueur de $0^m,08$ à $0^m,10$, ceux de ces bourgeons qui doivent disparaître ont absorbé la séve au détriment de ceux que l'on conserve, et si ce mode d'opérer est répété pendant plusieurs années, les ceps sont, quoi qu'on en ait dit, progressivement épuisés. — La taille faite de bonne heure, avant l'hiver, permet d'ailleurs de vaquer plus librement au printemps aux nombreuses occupations que prescrit cette saison. Ajoutons que la taille précoce a pour résultat de hâter le développement des boutons et que, toutes choses égales d'ailleurs, cette opération hâtive influe favorablement sur l'époque de maturité de la récolte.

Malheureusement, cette règle si simple doit être modifiée plus ou moins profondément par les circonstances suivantes : 1° Dans le nord de la région de la vigne, les hivers sont parfois si rigoureux que les fortes gelées exercent leur action sur la coupe des sarments taillés avant l'hiver, et que la mortalité atteint souvent tout ce qui a été conservé de ces sarments. 2° La taille faite de très-bonne heure, avant l'hiver par exemple, a pour résultat, comme nous venons de le dire, de faire développer les boutons conservés douze ou quinze jours plus tôt que si l'on taillait au milieu de mars. Or, il en résulte ceci, c'est que dans

les localités exposées aux gelées tardives, ce bourgeonnement précoce expose les ceps à cette influence désastreuse.

On peut donc conclure de ce qui précède que la taille faite de décembre à février sera pratiquée avec avantage : 1° dans les localités où les hivers sont doux et les gelées tardives peu fréquentes ; — 2° pour les vieilles vignes, ou pour des variétés peu vigoureuses dont on maintiendra ainsi la force, en obligeant la séve à nourrir exclusivement les boutons conservés. On préférera au contraire la taille du mois de mars et jusqu'au 15 avril pour certains cépages dont la trop grande vigueur nuit à la qualité et à l'abondance des produits ; pour les localités où les gelées tardives sont fréquentes et pour les contrées où les hivers sont rigoureux. Disons encore que, quelle que soit l'époque choisie, on devra toujours s'abstenir de tailler lorsque le bois sera gelé. A ce moment, la taille déchire le bois au lieu de le couper, et le bouton placé au-dessous de chaque section souffre beaucoup.

Toutes les fois que, par l'un des motifs précédents, on sera conduit à tailler après l'hiver, il sera toujours utile de faire du milieu de novembre en janvier, et lorsqu'il ne gèle pas, une sorte de taille de nettoyage. Cette opération consiste à supprimer sur chaque cep toutes les productions inutiles, qui, dans tous les cas, doivent disparaître complétement. On ne laisse intacts que les quelques sarments destinés à la production de l'année suivante. En procédant ainsi on abrége beaucoup la taille du printemps sans être exposé aux accidents qui résulteraient de la taille faite avant ou pendant l'hiver.

Mode de coupe des sarments et des grosses ramifications. — Dans les sarments de la vigne, le bois est spongieux et la moelle est très-abondante. Or si l'on taille tout près d'un bouton en A (*fig.* 38) il arrivera très-souvent que, par suite des intempéries, la mortalité des-

cendra au-dessous de la coupe et compromettra ce bouton. Pour éviter cet accident il faudra tailler immédiatement au-dessous du bouton supérieur en B, de façon que la section rencontre l'étranglement que présente toujours le canal médullaire au point d'attache de chacun des boutons. Cette sorte d'obstruction de ce canal abritera les tissus contre les intempéries. Quant au prolongement C, qui se desséchera bientôt, il disparaîtra lors de la taille suivante, puisque chaque année on taille au-dessous du point où l'on a taillé l'année précédente.

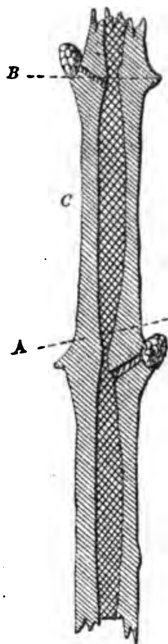


Fig. 38. — Mode de coupe des sarments.

Les grosses ramifications doivent être coupées en biseau, afin que les plaies se recouvrent mieux. Il faut aussi avoir soin de couper tout près de la tige les bras à supprimer, et de couper tout près des nouveaux prolongements les bras que l'on veut raccourcir. Toutes les fois qu'on fait sur la vigne des plaies un peu étendues, il serait utile de les recouvrir avec du mastic à greffer ou de la résine. Sans cette précaution, elles se cicatrisent lentement, le bois est altéré par le contact de l'air, et la durée des ceps en souffre.

Instruments pour la taille de la vigne. — Dans la région du Midi et du Sud-Ouest, où le bois de la vigne est fort et vigoureux, on se sert pour la taille d'une sorte de *serpe* dont la forme varie suivant les localités. La figure 39 représente la serpe du Médoc. Long d'environ $0^{m},14$, son dos est assez épais en B pour pouvoir y appliquer l'intérieur de la main sans se blesser, tandis que la partie A est tranchante. Ailleurs, on donne à la serpe

la forme indiquée par la figure 40 ; elle présente une longueur d'environ $0^{m}20$ et les points C et D sont tranchants.

Dans le Languedoc, la serpe offre la forme indiquée par la fig. 41. Dans le nord de la région de la vigne, où les sar-

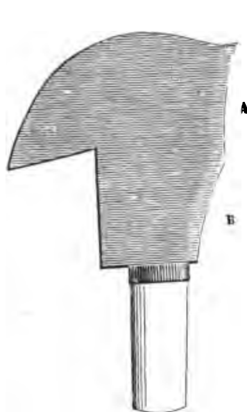


Fig. 39. — Serpe du Médoc pour la taille de la vigne.

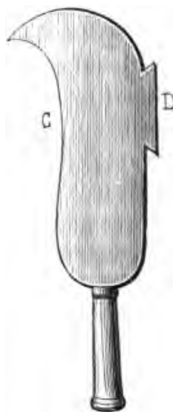


Fig. 40. — Serpe pour la taille de la vigne.

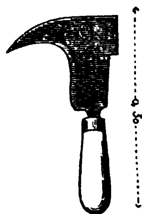


Fig. 41. — Serpe du Languedoc.

ments sont moins gros, on se sert de la *serpette* indiquée par la fig. 42, ou de celle que montre la fig. 43 et qui est usage en Bourgogne.

Toutefois, depuis quelques années, on tente de remplacer ces instruments par le *sécateur*, imaginé il y a environ un siècle par le marquis Bertrand de Molleville. Le sécateur (*fig.* 44) se compose de deux branches se croisant vers leur partie antérieure, et dont l'une est terminée par une lame suffisamment arrondie, tandis que l'extrémité de l'autre offre un crochet formant une saillie épaisse au-dessous de laquelle glisse la lame. Un ressort maintient les deux branches écartées l'une de l'autre. La force de cet instrument varie suivant la grosseur habituelle des

sarments à couper. La fig. 45 montre le sécateur employé dans le Languedoc.

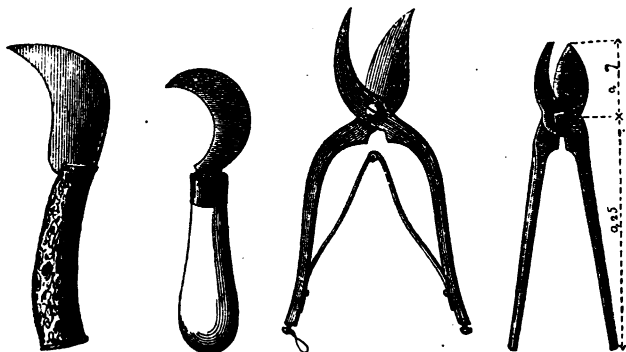


Fig. 42. — Serpette employée dans le nord de la région viticole.

Fig. 43. — Serpette de la Bourgogne.

Fig. 44. — Sécateur.

Fig. 45. — Sécateur du Languedoc pour tailler la vigne.

Les nombreux essais comparatifs qui ont lieu depuis une trentaine d'années ne laissent plus aucun doute sur les avantages du sécateur comparé à la serpe ou à la serpette, pour la taille de la vigne. Il permet d'opérer avec beaucoup plus de rapidité, et l'ouvrier qui s'en sert est moins fatigué; puis il est plus facile de dresser des ouvriers pour manier le sécateur que pour se servir de la serpe. — On reproche, il est vrai, à cet instrument d'écraser un peu le sarment au point de la section et de faire une coupe moins nette qu'avec la serpe ; mais s'il est bien tranchant, si la lame est suffisamment cintrée, si enfin on a toujours le soin de placer la partie saillante du crochet en dessus, cet inconvénient sera peu sensible et sera largement compensé par la rapidité du travail. D'ailleurs cette mutilation n'a pas d'importance pour la vigne puisqu'il convient, dans tous les cas, de couper les sarments à 0^m10 au moins au-dessus du bouton à réserver et que la

nouvelle taille est faite chaque année au-dessous du point opéré l'année précédente.

Lorsque, par suite des nécessités de la taille, on a à retrancher complétement sur le cep un membre un peu volumineux, cette opération est difficilement exécutée avec le sécateur et la serpe qui, dans ce cas, ébranlent la souche d'une manière fâcheuse. Le vigneron devra donc être pourvu d'une petite scie à main indiquée par la fig. 46, mais il devra faire disparaître la trace de la scie sur la section en employant la serpette.

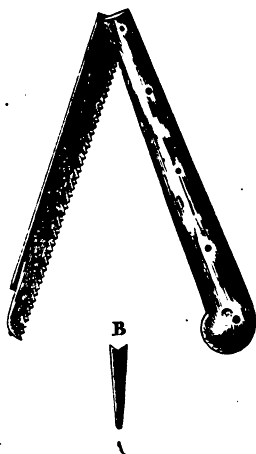


Fig. 46. — Scie à main.

Nous avons vu plus haut que la taille a pour but soit de former la charpente du cep, soit d'assurer une fructification convenable. Nous allons examiner séparément ces deux opérations, en recherchant d'abord quelles sont les conditions à remplir lors de la formation des ceps.

Conditions à remplir lors de la formation des ceps. — Le nombre des formes imposées à la vigne dans le vignoble est presque incalculable. Ces formes sont parfois justifiées par les circonstances locales ou par le mode de végétation des cépages. Mais le plus souvent la fantaisie, l'habitude, l'empirisme ont présidé à cette opération.

Trois points doivent surtout appeler l'attention sous ce rapport : l'utilité de la souche ou charpente du cep ; les dimensions à donner à cette charpente, son élévation au-dessus de la surface du sol ; enfin la nécessité de la disposer suivant un plan vertical le plus mince possible.

Utilité de la souche ou charpente des ceps. — On pourrait facilement cultiver la vigne dans le vignoble et en obtenir d'abondants produits sans faire naître chaque année, comme on le fait habituellement, les sarments fructifères sur une souche plus ou moins âgée et plus ou moins élevée au-dessus du sol. Il suffirait pour cela d'enterrer tous les ans le bois qui a donné lieu aux bourgeons fructifères, de façon à ce que, tous les ans, les nouveaux sarments sortent de terre. C'est ainsi qu'on procède dans le plus grand nombre des vignobles champenois. Mais l'expérience a démontré depuis longtemps que ce procédé, qui a pour résultat d'augmenter la vigueur des bourgeons fructifères, influe très-défavorablement sur la qualité des raisins, et par suite sur celle du vin. Il faut que la séve des racines qui arrive dans les grappes circule lentement, qu'elle y pénètre en petite quantité à la fois, afin qu'elle puisse recevoir dans les tissus du fruit une élaboration plus complète. La souche plus ou moins noueuse et tortueuse, interposée entre les racines et les bourgeons fructifères, donne ces résultats. La séve ne peut la traverser qu'avec une certaine lenteur, qui favorise dans les tissus du fruit la formation des éléments qui constituent les bons vins. Aussi plus la souche est vieille, étendue et tortueuse, moins les bourgeons sont vigoureux, et plus les produits ont de qualité. Plus, au contraire, la vigne est jeune, vigoureuse, moins les vins qu'elle produit sont savoureux. C'est ce que nous montrent très-bien les premières grappes des jeunes provins.

Ce qui précède suffirait pour démontrer l'utilité de la charpente aérienne du cep. Il convient toutefois d'ajouter que cette souche permet en outre de faire acquérir au cep un développement en rapport avec son degré de vigueur, de façon à utiliser une plus grande quantité de séve au profit de la fructification.

Dimensions à donner aux ceps. — Toutes les variétés

de vigne ne se développent pas avec la même vigueur. Les plus vigoureuses ont besoin d'une charpente assez étendue pour pouvoir fructifier abondamment; tels sont les *Panses* et la plupart des cépages propres au Midi. Si on les restreint dans des limites trop étroites, ils donnent lieu à une très-grande quantité de bourgeons et de feuilles d'un développement prodigieux, mais la fructification est presque nulle. D'autres variétés exigent des dimensions beaucoup plus restreintes, sous peine de les voir promptement épuisées; tels sont les *pinots* et un grand nombre de celles qui sont propres à la région du Nord. L'étendue à donner à la charpente doit donc être proportionnée à la vigueur du cépage cultivé et aussi à la richesse du sol.

Élévation du cep au-dessus du sol.—L'expérience a démontré dans toutes les régions viticoles, que plus les raisins sont rapprochés du sol, sans le toucher, plus la maturité des grappes est précoce et complète. Cela est dû à la réverbération des rayons solaires, qui, frappant le sol, sont renvoyés sur les corps environnants; et encore à ce que le sol, échauffé pendant le jour, abandonne cette chaleur pendant la nuit, sous forme de calorique rayonnant, au profit des grappes les plus rapprochées. Il faut donc conclure de ce qui précède que la charpente des ceps devra être d'autant moins élevée au-dessus du sol, que l'on s'éloignera davantage du Midi. C'est, en effet, ce qui est généralement pratiqué, ainsi que le montrent les vignes du Midi, de la région moyenne et du Nord comparées entre elles.

Nécessité de disposer les ceps suivant un plan vertical le plus mince possible. — Les ceps étant disposés en lignes bien orientées et suivant un plan vertical qui ne dépasse pas $0^{m}30$ d'épaisseur lorsque la vigne est feuillée il en résulte les avantages suivants : Toutes les parties du cep sont mieux éclairées et mieux chauffées par le soleil ; les raisins mûrissent mieux et les bourgeons, mieux aoûtés,

donnent lieu pour l'année suivante à des sarments plus fructifères; en second lieu, le sol, ainsi découvert, s'échauffe mieux, et cette chaleur rayonne jour et nuit au profit des grappes et des bourgeons. Ajoutons que les cultures réclamées par le sol sont ainsi pratiquées beaucoup plus économiquement puisqu'on peut les faire exécuter par les animaux au lieu de se servir des bras de l'homme; en outre, ces façons peuvent être appliquées à toutes les époques de l'année, lorsque l'état du sol le permet, ce qui n'est pas possible lorsque l'espace qui sépare les ceps est rapidement envahi soit par la souche, soit par les pampres. Enfin, les diverses opérations de taille, d'ébourgeonnement, de pincement, de soufrage, de fumure et de vendange se font alors avec plus de rapidité. Disons enfin que cette disposition permettra de réaliser une grande économie en substituant, comme nous l'expliquerons plus loin, les fils de fer aux échalas pour le support des vignes. Nous indiquerons bientôt les formes à choisir pour remplir ces conditions importantes.

Taille des sarments fructifères. — Recherchons d'abord quels sont les principes qui doivent servir de base à cette opération.

Principes sur lesquels repose cette taille. — 1° Les fleurs, dans la vigne, naissent seulement sur les bourgeons (*fig.* 47).



Fig. 47. — Bourgeon fructifère de la vigne.

2° Les bourgeons attachés sur les sarments ou rameaux

formés l'année précédente sont les seuls qui portent des grappes (*fig.* 47). Les bourgeons qui naissent sur le vieux bois, comme cela a lieu accidentellement, sont presque toujours stériles (*fig.* 48).



Fig. 48. — Bourgeon de vigne attaché sur le vieux bois.

3° Sur un sarment proprement dit (*fig.* 49) les bourgeons sont en général d'autant plus fertiles qu'ils naissent sur des points plus éloignés du vieux bois ; ainsi les bourgeons qui naîtront des boutons A seront moins fertiles que ceux des boutons B, et ceux des boutons C porteront plus de grappes que ceux des boutons B, et ainsi de suite, mais pas jusqu'à l'extrémité, là où la végétation s'est arrêtée à l'automne précédent. En un mot c'est vers le milieu de la longueur du sarment que naîtront les bourgeons les plus fertiles.

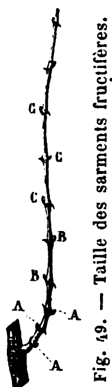


Fig. 49. — Taille des sarments fructifères.

Du reste, cette décroissance de fertilité des bourgeons d'un même sarment en allant du milieu à la base est beaucoup plus sensible dans certains cépages que dans d'autres. Ce sont les cépages les plus vigoureux dans lesquels cette décroissance est le plus marquée. Aussi ces cépages exigent-ils une taille plus longue que les autres au point de vue de la fructification.

4° Chaque cep ne peut nourrir utilement qu'un nombre de grappes proportionné à son degré de vigueur. Si ce

nombre est dépassé, non-seulement les raisins contiendront moins de sucre et donneront du vin médiore, mais encore ils mûriront plus tardivement ; on obtiendra moins de vin pour le même poids de vendange, et le cep sera épuisé pour plusieurs années.

5° Enfin, il convient d'adopter pour les sarments fructifères un mode de taille tel que chaque année on puisse prendre comme nouveau sarment fructifère celui qui sera le plus rapproché de la souche (A *fig.* 50). On pourra ainsi conserver plus facilement à la charpente du cep une étendue proportionnée à son degré de vigueur. Autrement la souche dépasserait bientôt les limites qu'elle ne doit pas franchir.



Fig. 50. — Taille des sarments fructifères.

Appliquons maintenant ces principes à la taille des sarments fructifères.

Les divers modes de taille usités dans nos vignobles au point de vue de la fructification sont les trois suivants :

1° La taille en courson.

2° La taille à long bois.

3° La taille mixte.

Taille en courson. — Dans un grand nombre de nos vignobles, tels que la Bourgogne, le Beaujolais, le Languedoc, etc., contrairement aux principes que nous venons d'indiquer, on taille les sarments fructifères au-dessus des deux ou trois boutons les plus rapprochés de la base, retranchant ainsi les boutons plus fertiles, situés au delà de ce point. Ainsi on taille en C ou en D au lieu de tailler en A (*fig.* 51). L'année suivante on a comme résultat ce

que montrent les fig. 52 ou 53. Alors on conserve le sarment A le plus rapproché de la base, et on le taille comme la première fois ; ainsi de même chaque année. On donne le nom de *courson*, de *broche*, de *cot* au petit bout de sarment ainsi conservé.

Pour les cépages très-fertiles ce mode d'opérer donne souvent d'abondantes récoltes, surtout quand l'année est favorable. Mais il n'en est pas de même lorsque, par suite des froids humides de l'été précédent, les sarments sont peu fructifères ; car en ne conservant à la taille que les deux boutons de la base, ceux qui sont naturellement les

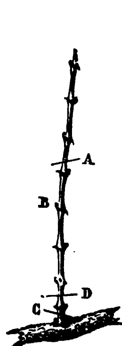


Fig. 51. — Taille en courson des sarments fructifères; 1re année.

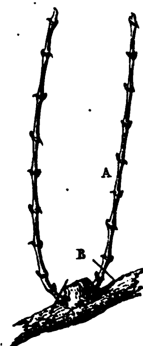


Fig. 52. — Taille en courson des sarments fructifères ; 2e année.

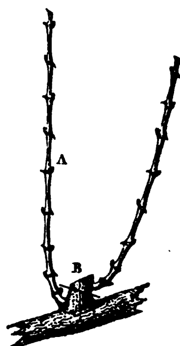


Fig. 53. — Taille en courson des sarments fructifères 2e année.

moins fertiles, on s'exposera à une très-forte diminution dans la récolte. Les mauvaises influences qui déterminent les gelées blanches, la coulure seront aussi d'autant plus redoutables que le mode de taille ne laissera sur le cep que le nombre de boutons fructifères rigoureusement nécessaire. Ce que nous disons là s'applique aux cépages naturellement très-fertiles. Que sera-ce alors pour ceux qui le sont beaucoup moins ? Il est vrai que pour ceux-là on laisse sur les coursons trois boutons au lieu de deux ;

mais cette modification ne fait que placer ces cépages dans les mêmes conditions de production que les premiers et les laisse exposés aux mêmes chances d'insuffisance de récolte. Ajoutons que souvent, pour les cépages très-vigoureux, comme un certain nombre de ceux du Midi et du Sud-Ouest, cette taille en courson a pour résultat de restreindre l'action de la séve dans des limites trop étroites. On obtient alors un grand nombre de bourgeons d'une vigueur telle qu'il en résulte l'avortement des grappes rudimentaires. On emploie ainsi à produire du bois la séve qu'on eût beaucoup mieux utilisée au profit des raisins. Au reste cet inconvénient de la taille en courson est si bien reconnu que, dans plusieurs vignobles du Languedoc où la taille en courson est exclusivement employée, on conserve cependant sur les ceps les plus vigoureux quelques sarments taillés long, ainsi que le montrent les fig. 54, 55.

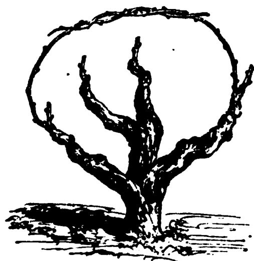


Fig. 54. — Cep très-vigoureux sur lequel on a conservé deux longs sarments fructifères.



Fig. 55. — Cep un peu moins vigoureux sur lequel on a conservé deux sarments fructifères portan chacun cinq boutons.

Concluons donc de tout ce qui précède qu'il sera préférable d'appliquer le principe exposé plus haut en adoptant le mode de taille indiqué ci-après.

Taille à long bois. — Dans d'autres vignobles presque aussi étendus que les premiers, tels que le Bordelais, le Jura, l'Auvergne, la Haute-Saône, la Savoie, etc., on

conserve au sarment destiné à la production une longueur variant entre 0m30 et 1 mètre. On donne à ce sarment, suivant les localités, les noms de *courgée*, *vinée*, *pleyon*, *archet*, *aste*, *sautelle*, *flèche*, *tiret*, etc. Ainsi au lieu de tailler le sarment fructifère B (*fig.* 51) en C ou en D, on le coupe en A. L'année suivante on aura quelque chose d'analogue à ce que montre la fig. 56. Pour continuer l'application de cette méthode, il faudrait conserver seulement le sarment B et le tailler en A. Mais on étendra ainsi la charpente du cep de la quantité B, C et de même chaque année. Or, ce résultat ne pouvait pas être admis. Aussi les vignerons ont-ils grand soin d'éviter cette extension indéfinie des ceps en soumettant chacun des sarments fructifères à une arcure fortement prononcée en B (*fig.* 57) surtout vers la base du sarment. Cette opération a pour résultat de faire naître un bourgeon vigoureux à

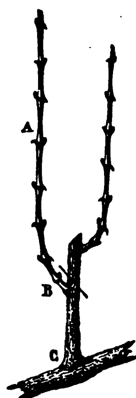


Fig. 56. — Taille à long bois d'un sarment fructifère; 2e année.

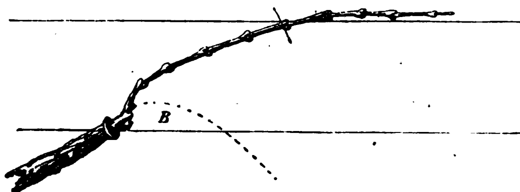


Fig. 57. — Arcure des sarments fructifères; 1re année.

la base du sarment. L'année suivante ce sarment est constitué comme le montre la fig. 58. Alors on le taille en B et le sarment C taillé en A devient à son tour le sarment fructifère qu'on arque à la place du précédent. On opère de la même façon chaque année. Tel est le mode

de taille qui nous paraît être le plus rationnel et le plus simple pour les sarments fructifères de la vigne.

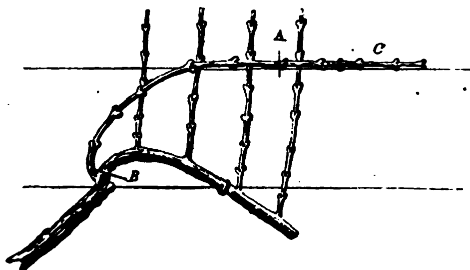


Fig. 58. — Taille du sarment fructifère ; 2e année.

Taille mixte. — Ailleurs où l'on pratique aussi la taille à long bois, le sarment fructifère A (*fig.* 59) est accompagné à sa base par un courson B destiné à fournir l'année suivante les deux sarments de remplacement. Ainsi, on trouve, lors de la nouvelle taille le résultat que montre la fig. 60. Alors le sarment A est taillé en B pour la nouvelle fructification et arqué comme celui de l'année précédente ; le sarment C est taillé en D pour fournir les sarments de remplacement pour l'année suivante et le sarment fructifère F de

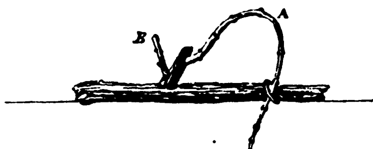


Fig. 59. — Taille mixte ; 1re année.

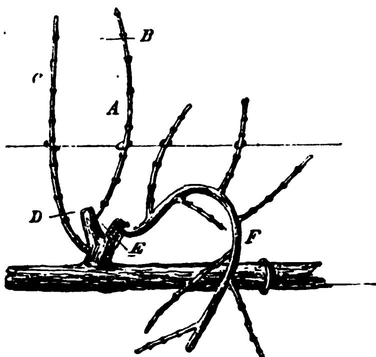


Fig. 60. — Taille mixte ; 2e année

l'année précédente est coupé en E. Il n'y a plus qu'à répéter chaque année ce même mode d'opérer.

Nous pensons que cette méthode, en usage de temps immémorial dans certains vignobles, et que l'on a tenté récemment de généraliser, est une complication inutile, et que l'arcure convenablement appliquée au sarment fructifère, comme le montre la fig. 57, est très-suffisante pour faire développer assez vigoureusement à sa base le sarment de remplacement, ainsi qu'on le voit dans les vignobles du Médoc si remarquablement tenus.

On a objecté contre la taille longue du sarment fructifère que cette méthode ne convenait pas à tous les cépages et que ceux qui étaient naturellement très-fertiles, comme les gamais, étaient rapidement anéantis par la surchage de produits résultant de cette méthode. On a dit également que ces mêmes produits mûrissaient plus tardivement et que les plants fins, comme les pinots, donnaient un vin de moins bonne qualité qu'avec la taille en courson. Tout cela sera parfaitement exact si, comme on l'a fait malheureusement, on érige cette méthode en un système qui consiste à donner au sarment fructifère toujours la même longueur, quels que soient les cépages, quel que soit le degré de vigueur de chaque souche. Or nous sommes loin de partager cette manière de voir.

Longueur à donner aux sarments fructifères. — Nous reportant aux principes exposés plus haut, nous disons que la longueur des sarments fructifères, c'est-à-dire la quantité de produits demandée à chaque cep, doit être proportionnée au degré de vigueur habituel du cépage ou à l'état particulier de chaque cep. Ainsi pour les cépages les moins vigoureux, comme le pinot noir, le long bois ne devra pas dépasser 0m20 de longueur, surtout si l'on tient à la qualité du produit; pour les cépages les plus vigoureux du Midi on pourra, comme nous l'indiquons

plus loin, multiplier les sarments fructifères et faire dépasser à leur ensemble 1^{m}50 de longueur.

En un mot la taille longue ne doit pas avoir pour but principal d'augmenter la somme de produit qu'on peut obtenir, dans une année moyenne, d'un vignoble soumis à la taille en courson, et eu égard aux circonstances locales, au mode de culture et au cépage. Cette sorte de taille est surtout destinée à produire un plus grand nombre de grappes, en conservant les boutons les plus fertiles, de façon à faire une plus large part aux intempéries. Si ces intempéries n'agissent pas et que l'on ait à redouter une surabondance de récolte, rien ne sera aussi facile que de supprimer cette surabondance après l'époque de la coulure, et cela au moyen de l'ébourgeonnement dont nous parlerons plus loin. D'où il suit que, par cette méthode, on arrivera à régulariser la production; on diminuera beaucoup le nombre des mauvaises années et on élèvera ainsi le rendement moyen des vignobles. Ce mode d'application de la taille longue doit faire comprendre maintenant qu'on peut y soumettre avec avantage toutes les variétés de vignes, même les gamais et les pinots. Nous n'en voulons d'ailleurs d'autre preuve que les faits suivants : En Bourgogne, le gros gamais qui y est cultivé est soumis à la taille en courson. Dans le département voisin, la Haute-Saône, ce même cépage reçoit la taille longue ; il en est de même dans le Puy-de-Dôme. Dans la Côte-d'Or le pinot noir est taillé en courson ; chez M. le comte de Laloyère à Savigny, près de Baune, il est taillé à long bois, et l'on n'a pas constaté que le vin qu'il en obtient soit de moins bonne qualité que celui des pinots placés dans les mêmes conditions de sol et de culture, mais taillés en courson. Nous concluons donc que la taille à long bois, pratiquée avec les soins que nous venons d'indiquer, est préférable à la taille en courson.

SUPPORTS POUR LA VIGNE.

Utilité des supports pour la vigne. — La vigne est un arbrisseau sarmenteux que la nature a pourvu d'appendices filamenteux ou vrilles qui lui permettent de s'élever au-dessus du sol en s'attachant aux arbres voisins. Elle n'est donc pas destinée à ramper sur le sol. Si on laisse ses longs bourgeons couvrir la terre, on voit bientôt la qualité et la quantité de ses produits diminuer d'autant plus que l'on s'éloigne davantage du Midi. Nous savons, en effet, qu'il faut un certain degré de chaleur continue pour mûrir les raisins; ils reçoivent cette chaleur ou des rayons directs du soleil, ou par réverbération, lorsque les rayons solaires sont réfléchis par les graviers qui couvrent la terre. Ils la reçoivent encore pendant la nuit lorsqu'elle s'échappe du sol échauffé pendant le jour. Or, si les pampres couvrent en rampant tout le terrain environnant, celui-ci ne peut s'échauffer et les grappes enveloppées par les feuilles sont soustraites à l'action du soleil. Les sarments eux-mêmes, en partie ombragés, sont imparfaitement constitués et ne donnent qu'un faible produit l'année suivante. Ajoutons que les bourgeons laissés libres sont détachés souvent pendant l'été par la violence des vents. De plus, la plupart des grappes, en contact avec le sol, pourrissent dans les années humides et influent très-défavorablement sur la qualité du vin. Enfin, les bourgeons épars sur la terre sont un obstacle sérieux à la culture du sol pendant la végétation. Ces divers inconvénients disparaissent si l'on donne à la charpente et aux bourgeons de la vigne un support tel que le sol et toute l'étendue du cep reçoivent suffisamment l'action des rayons solaires.

Du reste, cette utilité des supports pour la vigne a été si bien reconnue dans toutes les contrées viticoles, qu'en France, sur soixante-seize départements qui cultivent le vignoble, on en compte soixante où l'on fait usage des

supports. Les seize départements qui n'ont pas adopté cet usage appartiennent presque tous à la région du Midi, et dans cette contrée cette abstention est seulement déterminée par un motif d'économie, par suite de la valeur peu élevée des produits du vignoble. On y choisit d'ailleurs des cépages dont le bois est assez roide pour se soutenir en partie. Il n'est pas douteux, toutefois, que l'abondance et la qualité des produits gagneraient notablement si ces vignes étaient pourvues de supports.

Divers modes de supports. — Les dispositions adoptées pour supporter les vignes varient nécessairement suivant la forme donnée à la charpente du cep, et aussi suivant le mode de taille adopté au point de vue de la fructification. Ces formes étant très-diverses, on comprend que les sortes de supports employés sont elles-mêmes très-nombreuses. On peut les classer dans les quatre groupes suivants :

1° Les vignes supportées par elles-mêmes.
2° Les supports au moyen d'arbres vivants.
3° Les supports en bois mort.
4° Les supports mixtes, c'est-à-dire en bois et en fil de fer.

Examinons ces divers procédés et recherchons ceux qui donnent les meilleurs résultats avec le moins de dépense.

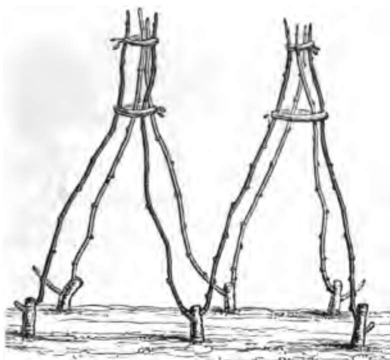


Fig. 61. — Vignes supportées par elles-mêmes.

1° *Vignes supportées par elles-mêmes.* — Pour éviter la dépense toujours assez considérable des supports, M. Miramont, propriétaire à Maurecourt, près de Pontoise, a proposé de lier ensemble les

bourgeons des ceps les plus rapprochés les uns des autres, en leur donnant la disposition indiquée par la figure 61. Chaque ligne de ces pyramides est séparée en avant et en arrière par un espace vide destiné à faciliter les travaux de culture. Cette manière de supporter la vigne laisse toujours les grappes en partie privées de soleil ; et d'ailleurs il est probable que ces pyramides seraient bientôt couchées par le vent. Il en sera de même pour le mode de support usité à Ladon dans l'arrondissement de Montargis (*fig.* 62). Il faut donc renoncer à l'emploi de ce moyen.

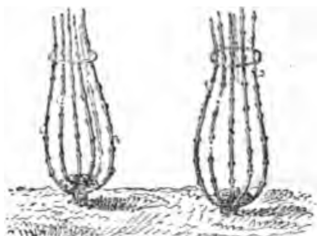


Fig. 62. — Vignes supportées par elles-mêmes.

2° *Vignes supportées par des arbres vivants.* — Dans certaines régions du Midi, en Italie, dans le Béarn, en Savoie, dans le Dauphiné, le Bigorre, etc., on évite la dépense annuelle des échalas en faisant supporter la vigne par des arbres vivants (*fig.* 63).



Fig. 63. — Vignes supportées par des arbres vivants.

Nous avons observé ce mode de support dans la Savoie où l'on donne aux vignes ainsi cultivées le nom de ***hautins***. En voici la description :

Les arbres choisis pour cette destination doivent être rustiques, leur feuillage doit produire peu d'ombrage; ils doivent supporter des élagages fréquents, présenter une longue durée et avoir des racines peu traçantes. L'érable champêtre est généralement choisi pour cela. La tige de ces arbres présente, au moment de la plantation, une circonférence d'environ 0m10 à 1 mètre du sol, et la tige est coupée à une hauteur de 2m20. On les plante en lignes parallèles distantes de 7 mètres, si on peut les diriger du sud au nord, de 14 mètres lorsqu'elles vont du levant au couchant. Cette plantation est faite avec soin, de façon à favoriser le plus possible le vigoureux développement des arbres. On plante un cep à 1 mètre du pied de chaque arbre et sur l'axe de la ligne de plantation.

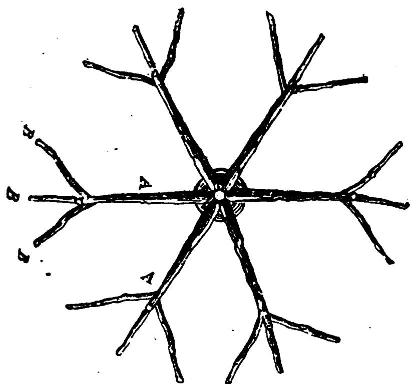


Fig. 64. — Plan de la tête des arbres qui supportent la vigne.



Fig. 65. — Profil de l'une des branches de l'arbre (fig. 64).

On procède ensuite d'année en année à la formation de la tête de ces arbres. Celle-ci doit présenter, lorsqu'elle est complétement établie, la forme d'un gobelet de 2 mètres de diamètre sur une hauteur égale. Cette tête se compose de six branches principales (A, *fig.* 64) portant en dehors et vers le milieu de leur longueur une branche divisée en trois ramifications B, à chacune desquelles on donne le

nom de *valet*. La figure 65 montre une des branches principales portant ses trois valets B. Lorsque l'arbre est arrivé à cet état de développement, on supprime chaque année, lors de la taille de la vigne, tous les rameaux de l'arbre développés pendant l'été, pour ne conserver que les branches principales dont nous venons de parler.

Les jeunes ceps plantés à 1 mètre du pied des arbres étant âgés d'environ trois ans et ayant développé de beaux sarments, on n'en conserve qu'un seul et le cep est provigné de façon à amener ce sarment au pied de la tige de chaque arbre. On procède alors à la formation des ceps. Leur tige est allongée jusqu'à la hauteur du point où la tête de l'arbre est formée. Là elle se divise en un nombre de ramifications égal à celui des branches principales qui forment cette tête, puis ces ramifications suivent chacune de ces six branches. Arrivées vers le sommet, elles se divisent en trois et donnent lieu chaque année, à leur extrémité, à un sarment fructifère. On conserve à ce sarment une longueur d'environ 1^{m}50, puis on le courbe verticalement vers le sol en le fixant sur un des valets dont nous avons parlé plus haut. Chacune de ces têtes d'arbres est donc ainsi pourvue de 18 longs sarments fructifères. Si quelques-uns des valets viennent à manquer on y supplée au moyen d'une portion de cerceau (A, *fig.* 66).

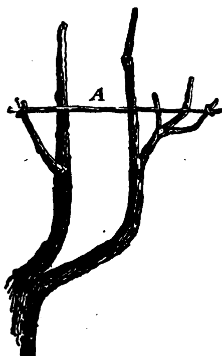


Fig. 66. — Cerceau employé pour suppléer aux valets.

La végétation des ceps est complétement abandonnée à elle-même pendant l'été. Au moment de la taille chacun de ces longs sarments est constitué comme le montre la figure 67. Par suite du renversement de ces sarments vers le sol, de nouveaux et vigoureux sarments (A, B) se sont

développés sur la courbe. Lors de la taille, on choisit le sarment B, le plus rapproché du vieux bois ; on coupe en C, et le sarment B sert de nouveau de sarment fructifère. La même opération est répétée chaque année.

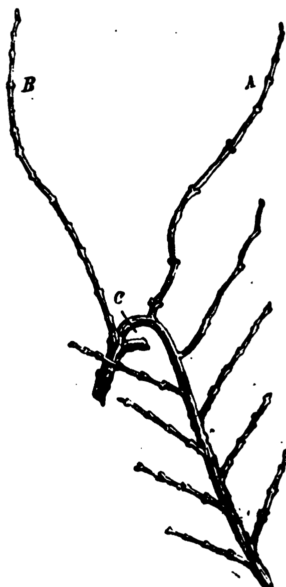


Fig. 67. — Taille des sarments fructifères sur les vignes supportées par les arbres.

Ces supports sur bois vivants présentent les inconvénients suivants : 1° les arbres épuisent le terrain environnant et nuisent aux autres récoltes du sol ; 2° les autres récoltes occupant le sol jusqu'au pied des arbres, il n'est pas possible, sous peine de grands dommages pour ces récoltes, d'appliquer aux ceps les soins qu'ils réclameraient pendant leur végétation, tels qu'ébourgeonnement, pincement, effeuillement, etc. ; 3° il résulte de l'absence de ces soins que les raisins sont presque toujours privés de l'action directe du soleil et que le vin est de médiocre qualité : cette infériorité dans la qualité est encore augmentée par l'élévation de la récolte au-dessus du sol ; 4° l'ombrage dont nous venons de parler favorise beaucoup le développement de l'oïdium, et la hauteur des arbres rend très-difficile l'application du soufrage ; 5° enfin et surtout le produit maximum ne peut être obtenu qu'après la formation complète de la tête des arbres, et ce but n'est atteint qu'environ 25 ans après la plantation des arbres.

Par ces divers motifs nous ne croyons pas devoir conseiller cette sorte de support.

3° *Supports en bois mort.* — Ce mode de support pré-



Fig. 68[1]. — Vignes supportées par un arbre mort.

1. Cette figure indique l'ensemble de ce mode de culture que nous avons remarqué en 1864, dans les vignes d'Albertville (Savoie), lorsque nous y avons été envoyé pour notre enseignement.

sente des dispositions extrêmement variées. Tantôt ce sont, comme nous l'avons vu dans la Savoie, des arbres morts auxquels on a conservé les plus grosses racines et leurs branches principales, comme le montre la figure 68. D'autres fois ces supports forment de véritables treillages (*fig.* 69), comme nous en avons rencontré de fré-

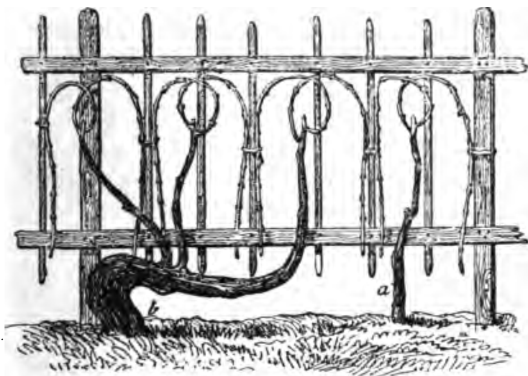


Fig. 69. — Vignes supportées par un treillage.

quents exemples dans la Savoie et dans l'Isère. Enfin les supports en bois mort sont le plus souvent employés sous forme de perches plus ou moins grosses, plus ou moins longues, auxquelles on donne les noms d'*échalas*, de *paisseaux*, de *carassons*, etc. Ce dernier mode de support est le plus employé et c'est celui dont nous devons, à cause de cela, nous occuper plus particulièrement.

La longueur de ces échalas varie entre 1 et 3 mètres, suivant la hauteur des vignes, et leur diamètre est de $0^{m}02$ à $0^{m}05$ suivant leur longueur. Ils sont en bois dur, tel que chêne, châtaignier, acacia, pin gemmé, ou en bois blanc, tel que saule, peuplier, coudrier. On augmente leur durée en charbonnant la base sur une longueur d'environ $0^{m}40$ et en trempant immédiatement cette partie dans un bain de goudron végétal.—Depuis quelques années, on applique

le procédé Boucherie à la conservation des échalas et surtout des échalas en bois blanc, qui ont alors une durée presque égale à ceux en bois dur. Il est vrai qu'alors ils reviennent à un prix aussi élevé que ces derniers. — On procède ainsi à cette opération :

Faire une citerne cimentée d'une longueur en rapport avec celle des échalas. Préparer dans cette citerne une dissolution à froid de sulfate de cuivre dans l'eau, dans la proportion de 2 kilogrammes de sulfate par hectolitre d'eau ; le sel de cuivre, placé à fleur d'eau dans de petits paniers, se dissout successivement. Débiter les échalas lorsque le bois est encore vert ; les botteler, les faire plonger entièrement dans le liquide ci-dessus pendant quinze jours environ et les faire sécher à l'ombre, toujours en bottes bien serrées, afin de les empêcher de se déformer.

Renouveler le bain de temps en temps pour qu'il conserve la même force. Il n'est pas nécessaire d'enlever l'écorce qui recouvre parfois les échalas.

On a aussi conseillé le procédé suivant comme préférable au précédent :

Dissoudre à chaud le sulfate de cuivre dans la proportion de 1 kilogr. 1/2 par hectolitre d'eau en portant la température à 60° centigrades, après y avoir plongé préalablement les échalas vifs et fraîchement écorcés. Laisser refroidir le bain jusqu'à 20°, puis retirer les paquets d'échalas. Il résulte de ce mode d'opérer que, sous l'influence de la chaleur et de la pression du liquide, les gaz contenus dans le bois en sont chassés et que, par le refroidissement des eaux de dissolution, celles-ci pénètrent jusqu'au centre de l'échalas. Maintenir le degré de dissolution à 6° 1/2 du pèse-sels de Baraben. — Cette opération est faite dans de grandes cuves cerclées en bois ; car le sulfate de cuivre attaquerait rapidement les cercles en fer. Ces cuves sont chauffées par un jet de vapeur. On pourra aussi se servir de chaudières en cuivre.

Dans le département de Maine-et-Loire, où les carrières d'ardoises sont abondantes, on débite cette pierre en morceaux de 1m30 de longueur environ sur 0m05 à 0m06 de diamètre pour faire des échalas qui ont une durée indéfinie. Le poids de chacun d'eux est de 5 à 6 kilogr.

Le plus souvent on ne place qu'un échalas au pied de chaque cep (*fig.* 70). Parfois, comme dans certains vignobles de la vallée du Rhône, un seul échalas sert pour trois ceps. Les bourgeons des deux ceps les plus rapprochés de celui près duquel l'échalas est fixé sont attachés tous ensemble sur cet échalas, au moyen d'un osier. L'ensemble de ces trois ceps ressemble alors à une sorte de pyramide triangulaire.



Fig. 70. — Vigne basse des environs de Paris.

Ailleurs, dans les palus du Bordelais et dans les vignobles des coteaux de la rive droite de la Garonne, de Bordeaux à Blaye, on place deux ou trois échalas au pied de chaque cep (*fig.* 71). Il en est de même dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme. Mais dans ces dernières localités les échalas, presque toujours en bois blanc, et assez flexibles, sont réunis entre eux au sommet, au moyen d'une ligature.

Sur les pentes rocheuses des bords du Rhône, les ceps, réunis par groupes sur les petits espaces où l'on trouve assez de terre végétale, sont supportés par des échalas ayant environ 3 mètres de hauteur et réunis entre eux à leur sommet au moyen d'une ligature (*fig.* 72).

Enfin ces supports en bois se composent parfois de piquets enfoncés dans le sol à 1m50 d'intervalle ; ils sup-

portent, à $0^{m}40$ au-dessus du sol, une latte horizontale sur laquelle les diverses parties du cep sont fixées (*fig*. 73).

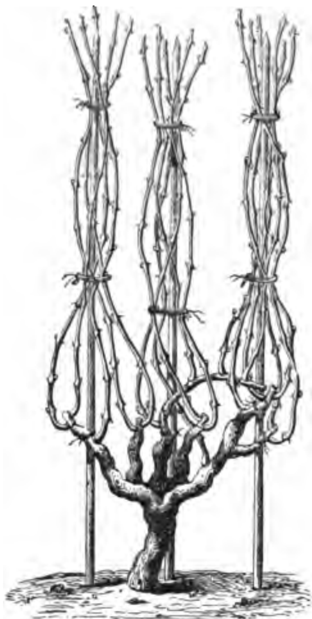


Fig. 71. — Vigne moyenne des palus de Bordeaux.



Fig. 72. — Supports dans quelques vignobles des côtes du Rhône.

L'échalassement ne commence, pour les nouvelles plan-

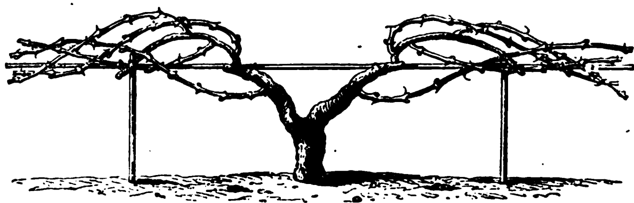


Fig. 73. — Vignes du Médoc.

tations, qu'après la reprise des ceps et lorsqu'on com-

mence à les tailler. Le *fichage* ou *piquage* des échalas a lieu au printemps, immédiatement après avoir appliqué au sol la dernière façon d'hiver. Les échalas, taillés en pointe à chaque extrémité, sont enfoncés dans le sol à la profondeur de 0^m25 à 0^m30, suivant la hauteur de la vigne.

Les échalas sont ainsi enfoncés dans le sol quelquefois à l'aide d'un maillet en bois, mais le plus souvent à force de bras et en faisant peser dessus tout le poids du corps.



Figure 74. — Mode d'emploi du fichoir Duguay.

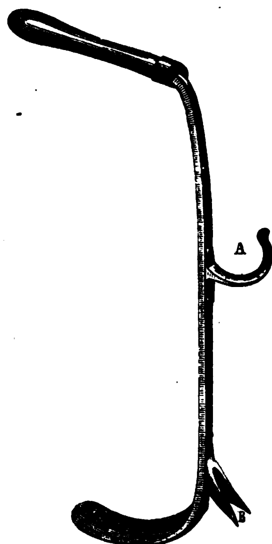


Fig. 75. — Fichoir Dugay.

C'est un travail long, coûteux et très-fatigant pour les ouvriers. Aussi a-t-on imaginé plusieurs instruments,

sous les noms de *fichoir* et de *plante-échalas*, destinés à rendre ce travail moins difficile.

Le fichoir représenté par les figures 74 et 75 a été imaginé par M. Duguay, constructeur d'instruments agricoles à Argenteuil, près de Paris. Il se compose d'une tige en fer A, pourvue d'une manette B à son sommet. Cette tige porte au milieu de sa longueur un crochet C, puis à sa base une sorte de pied-de-biche D dont les angles intérieurs sont tranchants. Un étrier E est placé du côté opposé à ce pied-de-biche. Pour se servir de cet instrument on procéde ainsi : Le vigneron place l'échalas dans le crochet et le pied-de-biche, de façon que cette dernière partie soit à 0m28 au-dessus de la base de l'échalas. Puis il place le pied droit sur l'étrier, maintenant l'échalas de la main gauche et appuie fortement de la main droite sur la manette. Il pèse ainsi de tout son corps sur l'étrier et enfonce l'échalas jusqu'au point où le pied-de-biche est fixé. Si l'échalas n'est pas assez enfoncé, il le saisit de nouveau un peu plus haut et recommence cette manœuvre.

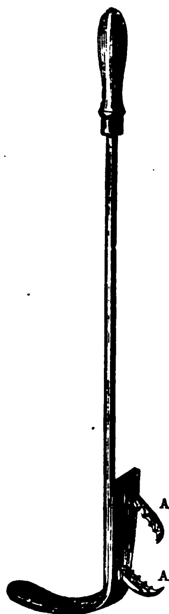


Fig. 76. — Plante-échalas Simon.

M. Simon, fabricant d'instruments viticoles à Savigny, près de Beaune (Côte-d'Or), a inventé un *plante-échalas* qui a une certaine analogie avec le précédent. Il se compose d'une tige verticale en fer (*fig.* 76), longue de 0m45. Cette tige porte au sommet une manette en bois, longue de 0m13, et à la base deux pièces en fer A taillées en dents de scie et dans lesquelles l'échalas est arrêté. La partie inférieure se recourbe en forme d'étrier sur une longueur d'environ 0m08. La manœuvre de cet instrument est la même que celle du précédent.

Dans presque toutes les contrées où la vigne est échalassée, les échalas sont enlevés du sol chaque année avant l'hiver et disposés de place en place par petits tas isolés du sol, à l'aide de quatre échalas formant chevalet, comme le montre la figure 77. Ailleurs, en Champagne par exemple, ces échalas forment une sorte de meule indiquée par la figure 78. Ce *dépiquage* des échalas a pour but d'empêcher la partie enterrée de pourrir dans le sol pendant l'hiver. Les opérations de la taille et les façons d'hiver données à la terre sont aussi pratiquées plus facilement.

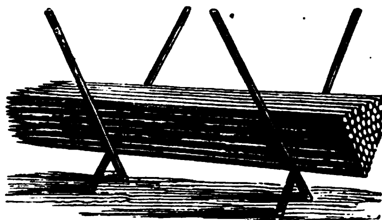


Fig. 77. — Échalas réunis après la vendange.

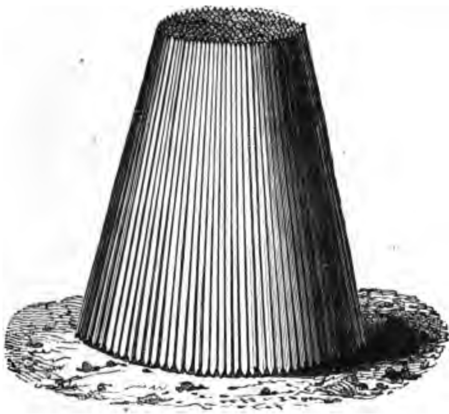


Fig. 78 — Échalas réunis en meule après la vendange.

Les dépenses qu'occasionne l'échalassement des vignes sont certainement les plus coûteuses parmi celles que nécessite la culture du vignoble.

Dans la Bourgogne et aux environs de Paris le mille d'échalas est aux prix suivants :

Bois blanc	24 fr.
— sulfaté	31
Bois dur (chêne)	40

La durée moyenne de ces échalas est la suivante :

Échalas en bois blanc, 10 ans, par an.	2 fr. 40 c.	
— en bois sulfaté, 15 ans, par an	2	»
— en chêne, 20 ans, par an	2	»

D'où il suit que, quelle que soit la nature du bois employé, les mille échalas représentent une dépense annuelle d'environ 2 francs. Or, en Bourgogne, on plante environ 23,000 ceps à l'hectare et chaque cep doit être pourvu d'un échalas.

Cela fait 23,000 échalas à l'hectare qui donnent lieu à une dépense annuelle de	46 fr.
Il convient d'ajouter pour piquer, dépiquer et aiguiser les échalas, pour la même surface	24
Plus l'intérêt à 5 p. 100 des frais d'achat des échalas pendant leur durée = 520 francs qui, répartis sur les 20 années de durée moyenne des échalas, donnent par an	26
	96 fr.

L'échalassement des vignes coûte donc en Bourgogne environ 96 francs par an et par hectare.

En Champagne, cette opération donne lieu aux dépenses suivantes :

Les échalas coûtent, le mille :

En bois blanc	40 fr.
— de chêne	60

La durée moyenne de ces échalas est :

Pour le bois blanc de 10 ans, par an	4 fr.
— de chêne, 15 ans, par an	4

En Champagne, ainsi que nous l'avons vu plus haut, on plante environ 60,000 ceps à l'hectare, pourvus chacun d'un échalas.

Ces 60,000 échalas donnent donc lieu à une dépense annuelle, par hectare, de	240 fr.
Piquer, dépiquer et aiguiser ces échalas	35
Intérêt à 5 p. 100 du prix d'achat des échalas pendant leur durée = 1,800 fr. qui, répartis sur les 12 années de durée moyenne des échalas, donnent par an	150
	425 fr.

L'échalassement des vignes de la Champagne coûte donc environ 425 francs par hectare et par an.

Enfin dans les vignobles des palus du Bordelais et de la côte située sur la rive droite de la Garonne, depuis Bordeaux jusqu'à Blaye, l'échalassement n'est pas moins coûteux.

Voici quel est le prix moyen des mille échalas :

Pin gemmé....................	2^m,30 de longueur.	100 fr.
Pin non gemmé................	—	60
Châtaignier..................	—	150
Pin gemmé....................	2 mètres de longueur.	80
Pin non gemmé................	—	50
Châtaignier..................	—	120

La durée moyenne de ces échalas est la suivante :

Pin gemmé, 10 ans, par an..........................	10 fr.
Pin non gemmé, 5 ans, par an........................	12
Châtaignier, 15 ans, par an.........................	10

Dons la région dont nous parlons, on plante environ 4,500 ceps à l'hectare, et chacun d'eux est pourvu en moyenne de trois échalas.

Ces 13,500 échalas donnent donc lieu à une dépense annuelle de	135 fr.	» c.
Les échalas restent en place jusqu'à ce que la base soit pourrie. Il convient toutefois de compter pour replacer et aiguiser les échalas en mauvais état..........................	8	»
Intérêt à 5 p. 100 du prix d'achat des échalas pendant leur durée = 675 fr. qui, répartis sur les 10 années de durée moyenne, donnent par an..........................	67	50
	210 fr.	50 c.

L'échalassement des vignes dans cette partie du Bordelais coûte donc environ 210 francs par hectare et par an.

Dans le Médoc, ainsi que dans les départements du Doubs et de la Haute-Saône, les vignes sont palissées sur de longues lattes supportées par des piquets. Dans le Médoc, les *lattes*, longues d'environ 2 mètres, sont fixées à 0^m40 au-dessus du sol et supportées par des pi-

quets ou *carassons*; longs d'environ 0m60, placés à 1m50 d'intervalle (*fig*. 73). Les lattes se composent de jeunes pins résultant de l'éclaircie des semis qui couvrent une grande partie des Landes. Quant aux carassons, ils sont en bois d'acacia, cultivé aussi en massif serré dans les terrains siliceux, pour les besoins du vignoble, ou en pin gemmé.

La dépense annuelle à laquelle donne lieu cette sorte de support peut être établie de la manière suivante :

Le mille de carassons en pin gemmé coûte............	10 fr.
Le mille de lattes en pin coûte........................	15

La durée moyenne des carassons et des lattes est la suivante :

Les carassons, 3 ans, par an........................	3 fr. 30 c.
Les lattes, 2 ans, par an...........................	7 50

Il faut, par hectare, 18,000 carassons, ou par an.....	59 fr. 40 c.
Et 4,500 lattes, ou par an..........................	33 60
	93 fr. » c.

Ces carassons et ces lattes donnent donc lieu à une dépense, par hectare et par an, de....................................	93 fr. » c.
Plus, pour remplacer, aiguiser et lier les carassons et les lattes hors de service....................................	20 »
Intérêt à 5 p. 100 du prix d'achat des supports pendant la moitié de leur durée = 7 fr. 35 c. qui, répartis sur les deux années de durée moyenne, donnent par an................	12 37
	125 fr. 37 c.

Ce mode de support donne donc lieu à une dépense d'environ 125 francs par hectare et par an. Si nous prenons la moyenne du prix de revient de cette opération dans les régions que nous venons d'indiquer, nous trouvons le chiffre de 214.

Les divers modes d'échalassement que nous venons d'étudier présentent d'assez graves inconvénients. Le piquage et le dépiquage augmentent notablement la somme de main-d'œuvre nécessaire pour cette culture, menacée

déjà de manquer des bras qui lui sont nécessaires. Le piquage des échalas est une opération fatigante pour les ouvriers. — D'ailleurs, ces ouvriers piétinent le sol autour de chaque cep et font disparaître les bons effets de la première façon donnée à la terre. La souche ou les principales racines du cep sont souvent blessées par l'échalas qu'on enfonce au pied de chacun d'eux ; — le trou fait par l'échalas laisse, après qu'on l'a enlevé à l'automne, un accès facile aux froids de l'hiver, lesquels peuvent altérer les racines ; d'un autre côté, la surface rugueuse et crevassée des échalas sert d'abri aux œufs de certains insectes nuisibles à la vigne, et notamment de son ennemi le plus redoutable, la *pyrale*. Ces œufs éclosent au printemps, et, passant de l'échalas aux bourgeons, les larves y exercent des ravages incalculables. D'un autre côté, les bourgeons, réunis en faisceau contre ces échalas, enveloppent les grappes et les privent de l'action du soleil, si nécessaire pour la qualité des produits. Les bourgeons eux-mêmes, ainsi enveloppés par les feuilles, mûrissent mal leur bois et la quantité des produits en souffre. Enfin l'échalassement donne lieu à une dépense annuelle qui s'élève en moyenne, ainsi que nous l'avons montré plus haut, à 214 francs par hectare.

4° *Supports en bois et fils de fer.* — On a, depuis longtemps déjà, reconnu les graves inconvénients que nous venons de signaler, et depuis longtemps aussi on a cherché à substituer d'autres supports à ceux dont nous venons de parler.

M. de Macheco, propriétaire à Brioude (Haute-Loire), est un des premiers qui aient proposé de substituer les fils de fer aux échalas. Sa méthode consiste à planter sur les rangées de ceps, et à demeure, une ligne de pieux de 1^{m}50 de hauteur, distancés de 3 à 4 mètres les uns des autres. Ces pieux reçoivent un fil de fer de moyenne grosseur cloué à leur sommet. Un petit échalas planté au

pied de chaque cep soutient les bourgeons jusqu'au moment où, atteignant la ligne de fil de fer, ils y sont attachés et reçoivent une direction horizontale.

Ce procédé présente peu d'avantages sur l'échalassement habituel. Il nécessite l'emploi des échalas et les bourgeons y sont trop confusément attachés.

Plus tard, en 1845, M. André Michaux, correspondant de l'Institut, proposa de nouveau une méthode analogue et que voici :

Les échalas en bois dur, de $1^{m}50$ de longueur sur $0^{m}05$ à $0^{m}06$ de diamètre, sont enfoncés dans le sol à 5 mètres d'intervalle sur chaque ligne de ceps (A, *fig.* 79). Le premier et le dernier sont solidement maintenus à l'aide d'un arc-boutant B. Deux fils de fer sont fixés sur les pieux au moyen de petits crochets placés latéralement. Ces fils de fer sont enlevés chaque année à la fin de l'automne, en les enroulant sur une sorte de moulinet ou dévidoir (*fig.* 80) et on les replace de la même façon au printemps.

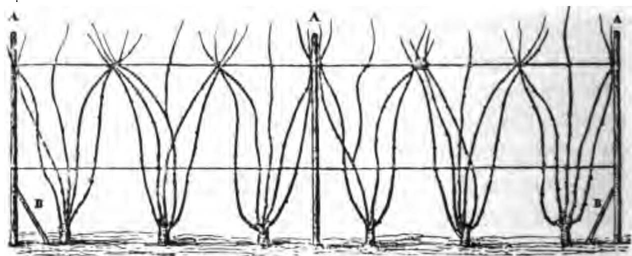


Fig. 79. — Support de la vigne, système Michaux.

Lorsque le moment est venu d'attacher les bourgeons, on les fixe d'abord sur le fil de fer inférieur en les étendant convenablement, puis ensuite sur le fil de fer du sommet ; sur cette seconde ligne, on partage les bourgeons de chaque cep en deux parties ; les uns sont fixés par un seul lien avec la moitié des bourgeons du cep placé

à droite, les autres sont attachés avec la moitié des bourgeons du cep placé à gauche.

Ce mode de support permet de diminuer très-notablement le nombre des échalas et les bourgeons sont convenablement palissés de façon à recevoir l'action du soleil. Mais il n'y a pas de moyen pour tendre facilement les fils de fer et cette nécessité de les enlever et de les replacer chaque année donne lieu à un travail coûteux.

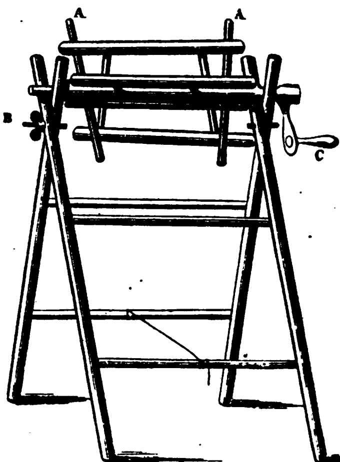


Fig. 80. — Dévidoir pour enrouler les fils de fer.

M. Collignon d'Ancy, de Metz, nous paraît avoir résolu complétement cette question ; voici la description du procédé qu'il conseille :

1° Placer à chaque extrémité de la ligne de plantation un fort support en bois (A, *fig.* 81), de 1^{m}40 de longueur

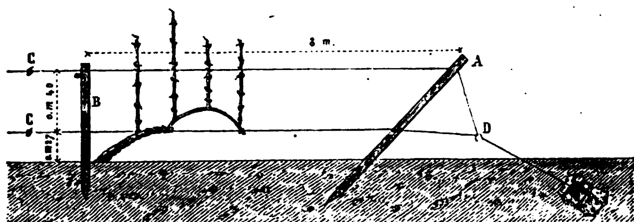


Fig. 81. — Supports en fil de fer. Système Collignon, d'Ancy.

et de 0^{m}06 d'équarrissage ; l'incliner en dehors sous un angle de 45° ; percer deux trous au travers de ces supports, l'un à 0^{m}27 au-dessus du sol, l'autre à 0^{m}67 aussi au-dessus du sol.

2° Ouvrir à chaque extrémité des lignes, et à 0m80 des supports précédents, un trou de 0m30 de largeur et de 0m40 de profondeur, dans lequel on placera un moellon d'environ 0m25 cubes, entouré de fil de fer galvanisé plié en deux E. Accrocher à ce collier l'une des extrémités d'une agrafe galvanisée, dont la moitié de la longueur devra être enterrée. Remplir ensuite les trous, et damer fortement la terre.

On a modifié cette culée de la manière suivante (*fig.* 82):

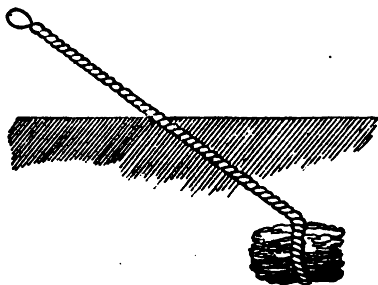


Fig. 82. — Culée modifiée.

L'agrafe *D* (*fig.* 81) est remplacée par un double fil de fer galvanisé n° 18 qui, après avoir fait un double tour sur le moellon, est tordu sur lui-même et terminé par une boucle.

3° Enfoncer sur chaque ligne une série de supports B (*fig.* 81) parfaitement alignés avec ceux des extrémités. Ces supports, de 1m35 de longueur et de 0m05 d'équarrissage, devront s'élever de 0m70 au-dessus du sol et être placés tous les 8 mètres. Fixer sur le côté de chacun de ces supports deux pointes à crochet, la première à 0m27 au-dessus du sol, la seconde à 0m40 au-dessus de la première. Pour augmenter la durée de tous ces supports, il sera utile de brûler et de goudronner la partie qui doit être enterrée, ou d'imprégner le tout de sulfate de cuivre.

4° Faire passer à travers l'un des supports inclinés l'extrémité d'un fil de fer recuit, n° 13; engager sur ce fil de fer un roidisseur C, de façon à ce que celui-ci se trouve placé vers le milieu de la ligne. Conduire ce fil de fer jusqu'à l'extrémité opposée en l'accrochant aux pointes à crochet fixées sur les supports intermédiaires. Lui

faire traverser le sommet du poteau incliné et l'agrafe ; lui faire traverser la base de ce poteau et le faire revenir sur lui-même en l'accrochant aux crochets fixés à la partie inférieure des poteaux intermédiaires. Vers le milieu de la longueur de cette seconde ligne engager un second roidisseur, puis prolonger le fil de fer jusqu'à l'agrafe D et réunir les deux extrémités. Enfin, enfermer le fil de fer dans les pointes à crochet, en frappant légèrement sur celles-ci, puis tendre le fil de fer au moyen du roidisseur placé vers le milieu de la longueur des lignes.

On a imaginé, pour tendre les fils de fer, un grand nombre de roidisseurs différents. Nous conseillons pour le vignoble celui qui a été récemment imaginé par M. Thiry et qui est représenté par la figure 83. Il donne tous les



Fig. 83. — Roidisseur Thiry.

résultats désirables et son prix est extrêmement modique (10 centimes). On fait agir ce roidisseur de la manière suivante. La ligne de fil de fer étant fixée à ses deux extrémités et le roidisseur étant glissé vers le milieu de cette ligne, introduire les deux extrémités carrées de l'axe du roidisseur dans les anneaux de la pince indiquée par la figure 84 ; cette pince à charnière est en tôle forte galvanisée et ne coûte que 30 centimes. La figure 85 indique la position de cette pince après qu'elle a été placée. Elle est solidement maintenue dans cette position avec la main gauche. On place avec la main droite la clef (*fig.* 86) sur l'extrémité carrée de l'axe du roidisseur, puis on imprime à celui-ci un mouvement de rotation suffisant

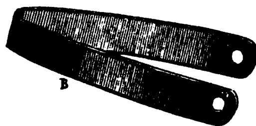


Fig. 85. — Pince pour faire fonctionner le roidisseur.

pour bien tendre le fil de fer. L'arrêt se fait au moyen de l'un des deux crochets qui terminent l'extrémité des ailes du roidisseur C [1].

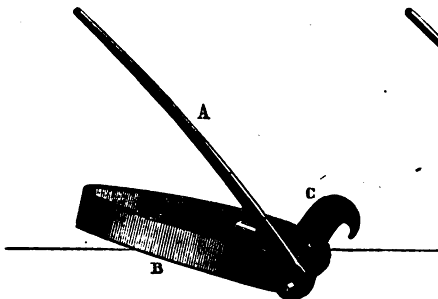


Fig. 85. — Roidisseur mis en action.

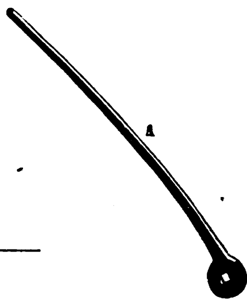


Fig. 86. — Clef du roidisseur.

On comprend que le système Collignon peut être approprié aux vignes de toutes les régions. Il suffira pour cela de lui appliquer quelques légères modifications. Ainsi pour les vignobles les plus rapprochés du nord, les environs de Paris, la Champagne, la Moselle, les fils de fer seront disposés comme l'indique M. Collignon. Pour la région moyenne et pour le Midi le premier fil de fer sera placé à 0^m40 au-dessus de terre, et le second à la même distance du premier.

Comparons maintenant, au point de vue de la dépense et des résultats, ce mode de support des vignes avec l'échalassement.

Nous avons vu que l'échalassement des vignobles de la Champagne coûte chaque année, par hectare, environ 425 francs. — Si nous soumettons ces vignes au mode de plantation indiqué page 72 et au mode de taille que montre la figure 87, et si nous remplaçons les échalas

[1] M Thiry, rue Lafayette 121, à Paris, livre ces roidisseurs, les fils de fer et tout ce qui est nécessaire pour ce mode de support dans les vignobles.

par des fils de fer, nous aurons pour ces supports la dépense suivante :

Pour une ligne de ceps de 100 mètres de longueur,

Une double ligne de fil de fer recuit n° 13, de 200 mètres de longueur pesant 5 kilogrammes à 1 fr. le kilogramme	5 fr.	» c.
2 piquets d'extrémité en bois sulfaté à 30 c. l'un	»	60
2 culées, fil de fer et moellon, à 30 c. l'un	»	60
12 piquets intermédiaires en bois sulfaté, à 20 c. l'un	2	40
Pointes à crochet	»	10
2 roidisseurs, à 10 c. l'un	»	20
Pose	»	50
	9 fr.	40 c.

Une surface d'un hectare de 100 mètres de côté planté à raison de 20,000 ceps disposés en lignes comme l'indique la page 72 peut recevoir 100 lignes de ceps. Ce nombre de lignes multiplié par 9,40 donne une dépense totale de 940 francs par hectare, dont 300 pour les piquets en bois et 640 francs pour les fils de fer et autres accessoires.

La durée des fils de fer peut être facilement portée à 40 ans, ou 640 fr. divisés par 40	23 fr.	50 c.
La durée des piquets en bois sulfaté est au moins de 25 ans, ou 300 fr. divisé par 25	12	»
Intérêt à 5 p. 100 du prix des piquets pendant leur durée = 375 fr. qui, répartis sur les 25 années de durée, donnent par an	15	»
Intérêt à 5 p. 100 du prix des fils de fer pendant leur durée = 1,280 fr. qui, répartis sur les 40 ans de durée, donnent par an	32	»
	82 fr.	» c.
La même surface échalassée coûte	425	»
Il y a donc, au profit des fils de fer, une économie annuelle de	343 fr.	50 c.

Nous devons ajouter que nous avons supposé des lignes de fils de fer de 100 mètres de longueur ; mais que si ces lignes étaient une fois plus longues, la dépense relative

aux culées sera une fois moins considérable, parce qu'il ne faudra que deux de ces culées au lieu de quatre.

Dans les vignobles de la Bourgogne, nous avons vu que l'échalassement coûte annuellement environ 96 francs par hectare. — Si l'on adopte le mode de plantation et de taille indiqué à la page 72 et par la figure 87, et que l'on remplace les échalas par les fils de fer, ces supports donneront lieu à la même dépense annuelle qu'en Champagne, c'est-à-dire à 82 francs par hectare. Or, cette somme, soustraite des 96 francs résultant de l'échalassement, donne un bénéfice de 14 francs par hectare et par an.

Dans les palus et la côte du Bordelais l'échalassement donne lieu chaque année à une dépense d'environ 210 francs par hectare.

Si l'on soumet ces vignobles au mode de plantation et de taille indiqué à la page 72 et par la figure 100, et si l'on emploie les fils de fer, les frais s'élèveront seulement à 82 francs ;

Ce qui donne un bénéfice de 128 francs par hectare et par an.

Enfin les supports employés dans le Médoc coûtent environ 125 francs par hectare et par an. En remplaçant les lattes par le fil de fer, et en établissant une seconde ligne comme le montre la figure 81, la dépense annuelle sera seulement de 82 francs; ce qui donne un bénéfice de 43 francs par hectare et an.

En résumé, les fils de fer substitués aux échalas font disparaître les nombreux inconvénients signalés plus haut pour ces derniers. D'un autre côté, ces fils de fer permettent de réaliser une économie considérable, puisqu'elle s'élève en moyenne à 131 francs par hectare et par an. Aussi conseillons-nous vivement d'adopter cette nouvelle méthode.

FORMES A CHOISIR POUR LA CHARPENTE DES CEPS.

Les questions précédentes ayant été résolues, il importe maintenant d'indiquer les formes à choisir pour la charpente des ceps. Nous avons expliqué page 94 et suivantes pourquoi, quelles que soient ces formes, elles doivent remplir les conditions ci-après :

1° Le cep doit être pourvu d'une charpente ou souche aérienne, et cela dans l'intérêt de la qualité du produit;

2° Cette charpente doit offrir des dimensions proportionnées à la vigueur habituelle des cépages, sous peine de voir diminuer la quantité de la récolte;

3° L'élévation de la souche au-dessus du sol doit être d'autant moindre qu'on se rapproche davantage de la limite du climat de la vigne, et cela pour arriver à une maturation convenable des raisins;

4° Enfin, les ceps doivent être disposés dans leur ensemble suivant un plan vertical le plus mince possible, afin que la vigne profite mieux de la chaleur et de la lumière, et surtout pour rendre la culture du sol moins coûteuse et diminuer la dépense relative au support des ceps.

La condition de dimension à donner à la charpente des ceps est celle qui influe le plus sur la forme à choisir pour cette charpente. On peut sous ce rapport classer les vignes en trois groupes :

1° Les vignes à développement restreint;

2° Les vignes à développement moyen;

3° Les vignes à grand développement.

Recherchons quelles sont, pour chacun de ces groupes, les formes qui remplissent le mieux les conditions précédentes :

1° *Vignes à développement restreint.*—Ces charpentes restreintes conviennent surtout aux cépages peu vigoureux de la Champagne, de la Bourgogne, de l'Orléanais,

de la Touraine, du Beaujolais, etc. Nous conseillons de donner aux ceps de ces contrées la disposition indi-

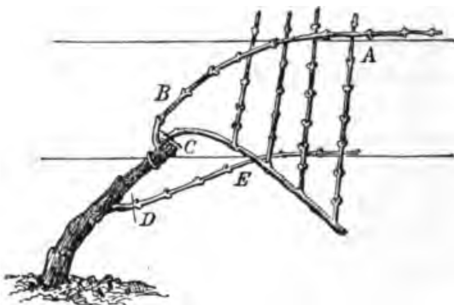


Fig. 87. — Cep unilatéral.

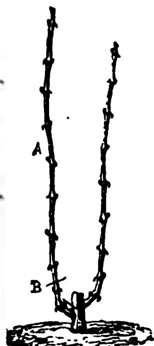


Fig. 88.—Jeune cep d'un an.

quée par la figure 87 en plantant les ceps à une distance de 0^{m}50 à 0^{m}70, suivant le degré de vigueur habituel des cépages. Nous donnons aux ceps ainsi formés le nom de *ceps unilatéraux*. Pour imposer cette forme à la charpente des vignes on procédera de la manière suivante :

Nous avons conduit la plantation du vignoble, page 66, jusqu'à la fin du premier été qui suit cette plantation. Après la chute des feuilles, chacun des jeunes plants est pourvu de un à deux sarments souvent assez maigres (*fig*. 88). Lors de la taille on conserve le plus beau, A ; on le coupe en B au-dessus de deux boutons et l'on ne conserve pendant l'été que les deux plus beaux bourgeons. L'année suivante le cep est constitué comme le montre la figure 89. Alors on ne conserve que le plus beau sarment A et on le taille en A, de façon à lui conserver une longueur d'environ 0^{m}30, puis on l'attache suivant la direction indiquée par la ligne ponctuée C. Quant au sarment D il est coupé en E. On a l'année suivante le résultat indiqué par la figure 90. On conserve seulement le sarment A qui est taillé en B au-dessus d'un seul bouton, et dont

nous indiquons plus loin la destination future, puis le sarment C qui devient le sarment fructifère et qu'on coupe

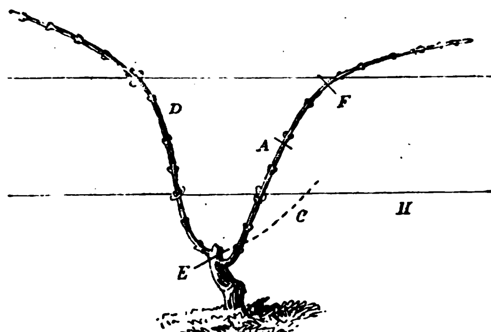


Fig. 89. — Cep unilatéral, 2e année.

en D ou en E, de façon à lui conserver une longueur de 0^m15 ou de 0^m30, selon la vigueur du cépage, ainsi que nous l'expliquons à la page 104. Ce sarment est attaché suivant la direction F pour les motifs indiqués page 102. Pendant l'été suivant, on ne conserve sur le vieux bois qu'un bourgeon au point B et sur le sarment fructifère un

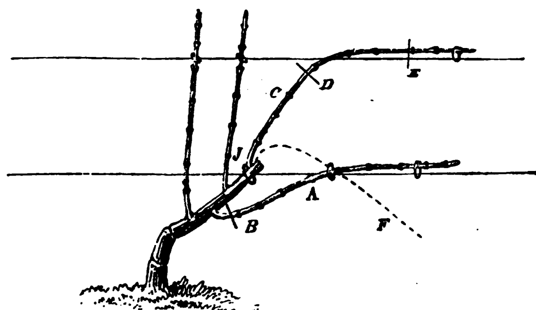


Fig. 90. — Cep unilatéral, 3e année.

nombre de bourgeons proportionné à la quantité de récolte que le cep peut produire sans inconvénient. Dans

tous les cas, le bourgeon qui naîtra au point J sera conservé avec soin pour fournir l'année suivante le nouveau sarment fructifère. On a donc, lors de la quatrième taille, un cep constitué ainsi que le montre la figure 87. Dès lors la charpente de ce cep est constituée. On taille en D le sarment E ; on supprime en C l'ancien sarment fructifère ; le sarment B taillé en A vient le remplacer. La figure 91 montre ce même cep après la taille. On procède de même chaque année.

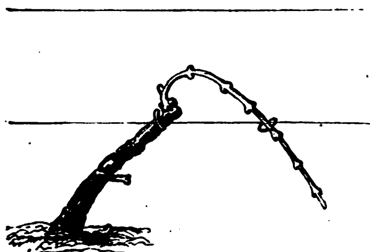


Fig. 91. — Cep unilatéral après la taille.

Toutefois, la taille étant faite chaque année vers le point C (*fig.* 87), l'attache du sarment fructifère s'éloignera chaque fois de son point de départ de quelques centimètres ; de sorte que la tige du cep s'allongeant d'autant, son sommet finira par trop se rapprocher du fil de fer supérieur. Lorsque cet inconvénient commencera à se produire on raccourcira cette tige immédiatement au-dessus du sarment D, spécialement réservé pour cette destination et qui devient alors le sarment fructifère. On répète périodiquement cette opération en profitant pour cela du développement d'un bourgeon qui apparaît toujours à un moment ou à l'autre et sur un point quelconque de l'étendue de la tige.

Nous croyons devoir donner ci-après quelques-unes des formes le plus en usage pour les vignes à petit développement, pour montrer combien peu elles remplissent les conditions dont nous avons démontré la nécessité.

Dans le vignoble de la Champagne, les ceps, plantés confusément, sont si rapprochés les uns des autres (six par mètre carré) qu'ils s'affament réciproquement et que

l'on est obligé, pour entretenir leur fertilité, de les soumettre à l'opération à laquelle on donne dans cette région le nom de *rabaissement*. Voici en quoi elle consiste : Cha-

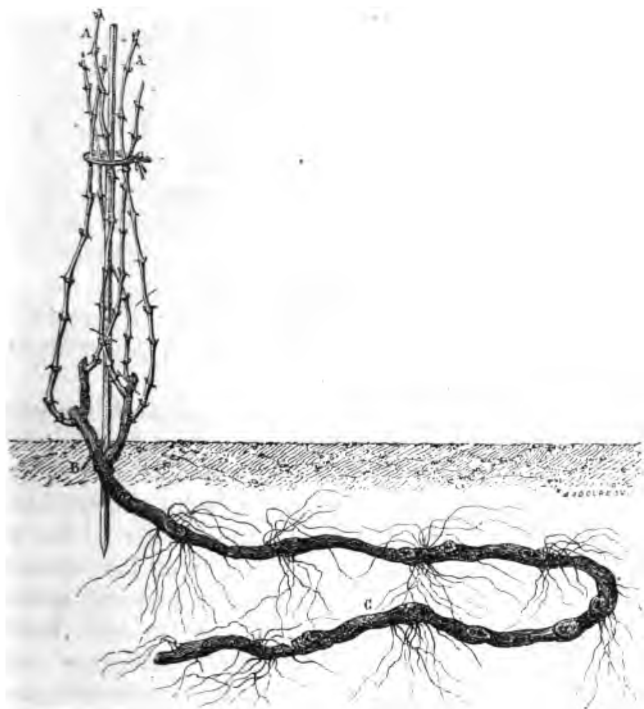


Fig. 92. — Forme des ceps à Ay (Champagne).

que année, lors du labour d'hiver, on déchausse chacun des ceps sur un des côtés et on les couche dans cette petite fosse de façon à les enterrer de $0^{m}08$ à $0^{m}10$, pour que la naissance des deux plus beaux sarments les plus rapprochés de la base A (*fig.* 92) soit enterrée d'environ $0^{m}05$. Lors de la taille on ne conserve que ces deux sarments. Les autres sont coupés en B, et l'on ne conserve

sur les deux sarments A que deux boutons au-dessus de terre. De sorte que l'année suivante le cep se trouve encore composé de quatre ou cinq sarments (*fig*. 92). On procède de nouveau au rabaissement et l'on ne taille toujours que sur deux sarments. On procède de même chaque année. Si, comme cela a lieu le plus souvent, le sol est incliné, on fait le rabaissement de façon à faire cheminer les ceps vers le sommet de la pente. Au bout de trente ans, chacun de ces ceps peut être pourvu, par suite de ce rabaissement annuel, d'une souche souterraine C de plus de 3 mètres de longueur. Tous les ceps étant ainsi dirigés vers le sommet du terrain, on conçoit qu'il doit bientôt y avoir confusion vers ce point, tandis que la base se dégarnit. Aussi convient-il de replanter de temps en temps à la base et de faire des suppressions vers la partie supérieure.

Il y a certainement un avantage marqué à remplacer cette disposition par la figure 87. On diminuera des deux tiers le nombre des ceps. La quantité de produit restera la même, comme l'expérience l'a déjà montré dans cette contrée ; les échalas seront remplacés par les fils de fer ; on pourra y introduire la charrue là où l'inclinaison du sol le permettra ; les bourgeons et les grappes, mieux éclairés par le soleil, mûriront plus complétement. Enfin les sarments attachés sur une souche aérienne, plus ou moins âgée, donneront des produits de meilleure qualité.

Dans la Bourgogne, les ceps, plantés en foule, présentent la disposition indiquée par la figure 93. Chaque année, lors de la taille, on ne conserve qu'un sarment coupé au-dessus de deux boutons. On peut reprocher à ce mode de culture les inconvénients suivants : Pour ce climat, les raisins sont trop éloignés du sol, ce qui nuit à leur bonne maturation, puis cette longue souche est maintenue dans une direction trop verticale qui, faisant toujours affluer la

séve au sommet, s'oppose à la sortie du nouveau sarment sur le vieux bois pour raccourcir cette tige de temps en temps. Il en résulte que ces souches, en s'allongeant démesurément, s'épuisent bientôt et qu'on est obligé de les renouveler souvent au moyen du provignage, opération coûteuse et toujours nuisible à la qualité du vin.

Pour les variétés plus vigoureuses de la même région, telles que les races les plus fortes de gamais, cultivées en sols riches et qui sont généralement soumises au même traitement, on éprouve cet autre inconvénient : c'est que le peu d'étendue donnée au sarment fructifère ne permet pas d'en tirer tout le produit qu'on pourrait en obtenir, et que les grappes enveloppées par les feuilles sont mal éclairées. Aussi croyons-nous qu'il y aura avantage à préférer la forme indiquée par la figure 87.

On remplacera ainsi les échalas par des fils de fer ; on pourra cultiver à la charrue : deux modifications qui diminueront très-fortement les frais de culture. Enfin, la taille longue permettra d'obtenir un plus grand nombre de bourgeons et d'assurer ainsi la récolte en en conservant une quantité proportionnée à la vigueur des ceps.



Fig. 93. — Vigne de la Côte-d'Or.

Dans le Beaujolais, les ceps adultes sont généralement constitués comme l'indique la figure 94.

Chaque année, lors de la taille, on réserve trois coursons portant chacun deux yeux.

Les mêmes reproches sont à adresser à ce mode de culture : supports au moyen d'échalas ; culture à bras ; raisins en partie privés de l'action directe du soleil. La forme que nous recommandons page 132 fait disparaître ces graves imperfections.

Dans le Gâtinais, le mode de taille est des plus bizarres et vient prouver que la vigne doit être bien fortement constituée pour résister à un pareil traitement. Les ceps sont privés de supports et chaque année les sarments indiqués par la figure 95 sont rasés au-dessus d'un œil. Aussi les ceps ainsi taillés présentent-ils, bientôt après la taille, l'aspect des souches A, B, C, indiqué par la figure 96. Ici encore culture à bras, pas de supports pour les ceps, et quelle taille ! Inutile de dire que cette méthode barbare doit être complétement abandonnée.

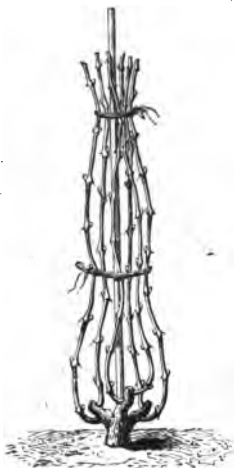


Fig. 94. — Cep du Beaujolais à l'âge adulte.

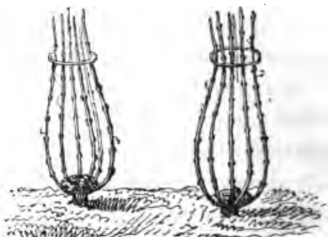


Fig. 95. — Mode de taille dans le Gâtinais.

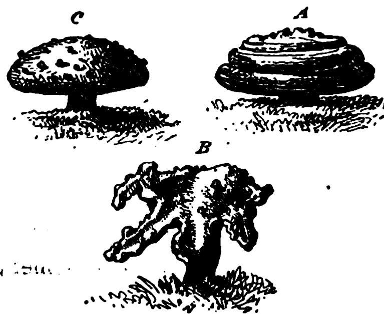


Fig. 96. — Ceps du Gâtinais après la taille.

Voici encore (*fig.* 97) un mode de culture assez bizarre et usité dans l'Yonne : Là, les ceps cultivés en ligne se divisent, dès leur base, en 4 bras rampant sur le sol et se redressant un peu vers leur extrémité pour se fixer sur

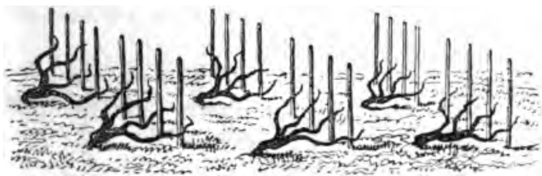


Fig. 97. — Forme des ceps dans l'Yonne.

un échalas. Chacun de ces bras est terminé par un courson taillé à deux yeux. Cette méthode présente tous les défauts des précédentes et nous la repoussons par les mêmes motifs.

2° *Vignes à développement moyen.* — Ce développement convient à des cépages plus vigoureux et à des régions plus chaudes que les précédentes ; telles que le Bordelais, la Saintonge; la Gascogne, le Béarn, le Quercy, le Périgord, le Dauphiné, etc. Les dispositions les plus convenables pour la charpente des ceps de cette contrée sont les suivantes :

D'abord la forme indiquée par la figure 98. On voit qu'elle

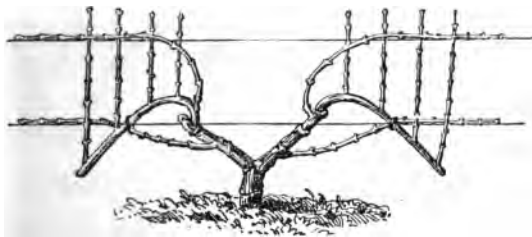


Fig. 98. — Cep en forme bilatérale.

ne diffère de celle recommandée pour les vignes à développement restreint (*fig.* 87) qu'en ce que le cep se divise

en deux bras symétriques qui doublent l'étendue de sa charpente. Nous donnons à cette forme le nom de *cep bilatéral*.

Le mode de formation de cette charpente diffère peu de celui employé pour les ceps unilatéraux. Lorsque les jeunes ceps sont arrivés à l'état de développement indiqué

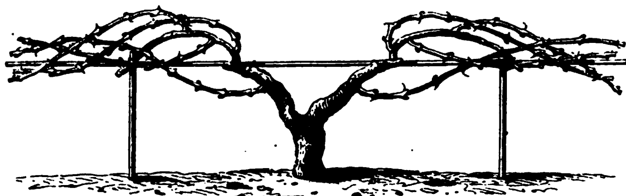


Fig. 99. — Cep soumis au mode de taille du Médoc.

par la figure 89, on conserve les deux sarments A, D, et le sarment D est soumis à la série d'opérations appliquée au sarment A, pour obtenir le résultat indiqué par la figure 87.

Cette forme bilatérale a la plus grande analogie avec le mode de taille appliqué avec tant d'intelligence par les vignerons du Médoc (*fig.* 99). Mais elle en diffère par une double ligne de fil de fer remplaçant le support en bois. Il en résulte que les bourgeons peuvent être attachés verticalement au lieu d'être réunis en deux faisceaux horizontaux, enveloppant les raisins dans les feuilles et les privant ainsi de l'action du soleil. — Enfin, nos sarments

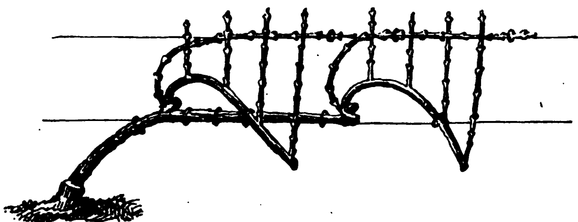


Fig. 100. — Cep soumis à la forme en cordon à long bois.

fructifères sont soumis à une arqure prononcée de façon à favoriser le développement vers leur base du bourgeon qui fournira l'année suivante le nouveau sarment fructifère. Ce sont ces motifs qui nous feraient préférer la forme que nous venons de décrire.

Toutefois, cette disposition bilatérale présente, comme celle du Médoc, un inconvénient fâcheux : c'est la nécessité où l'on est de maintenir l'équilibre de la végétation entre les deux bras du même cep. Aussi trouvons-nous les ceps unilatéraux beaucoup plus convenables. Mais la forme indiquée par la figure 87, ne convient que pour les vignes qui ne doivent prendre qu'un petit développement. Or, pour concilier ces diverses exigences, nous recommandons vivement, pour les cépages qui ont besoin d'un développement moyen, l'emploi de la forme indiquée par la figure 100 et à laquelle nous donnons le nom de *cordon à long bois.*

Les ceps soumis à cette disposition présentent exacte-

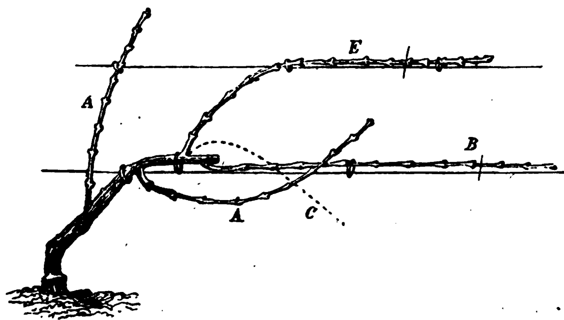


Fig. 101. — Cep en cordon à long bois, 3e année.

ment la même étendue que les cordons bilatéraux et n'en présentent pas l'inconvénient. Le mode de formation de cette charpente est d'ailleurs des plus simples : Le jeune cep (*fig.* 89) ne conserve que le sarment A qui est taillé en F, incliné suivant la ligne C et fixé horizontalement à son

extrémité sur le fil de fer H. Après une année de développement, on a le résultat qu'indique la figure 101. On supprime complétement les deux sarments A; le sarment E est taillé en E et abaissé suivant la ligne C pour former le premier sarment fructifère. Quant au sarment B, il est taillé en B pour donner lieu à ce point au second sarment fructifère pour l'année suivante. Il n'y aura plus, lors de la quatrième taille, qu'à compléter les résultats montrés par la figure 100. On devra toujours laisser un intervalle d'environ 0^m50 entre les points d'attache de chacun des sarments fructifères.

Mais on peut objecter que, les sarments fructifères étant

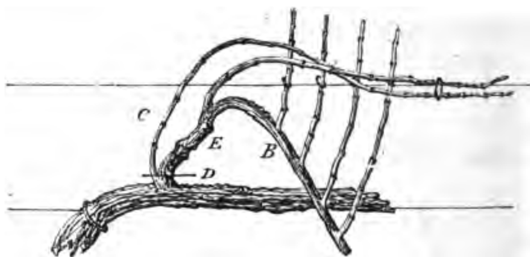


Fig. 102. — Rabaissement du point d'attache du sarment fructifère dans les ceps en cordons à long bois.

annuellement remplacés vers le même point, leur point d'attache s'éloignera progressivement du cordon et finira par former une partie noueuse E, constituée comme le montre la figure 102. Nous répondons que cette objection est vraie pour tous les modes de taille appliqués aux sarments fructifères de la vigne, aussi bien pour la taille en courson que pour celle à long bois accompagnée d'un courson à bois pour le remplacement. Mais voici comment on surmonte, dans ces divers cas, la difficulté que nous venons de signaler :

La séve, éprouvant de la difficulté à traverser la partie noueuse E pour agir sur le sarment fructifère B, dépen-

sera une partie de son action vers la base de cette nodosité et y fera naître, à un moment ou à l'autre, un bourgeon qui produira le sarment C, lequel servira de sarment fructifère et permettra de faire disparaître cette partie noueuse en taillant en D. Cette opération sera répétée périodiquement, à mesure des besoins.

Montrons, comme nous l'avons fait pour les ceps à développement restreint, quelques-unes des formes imaginées pour les vignes à développement, moyen dont nous venons de nous occuper.

Dans les palus des environs de Bordeaux, les ceps sont souvent soumis à la disposition indiquée par la figure 103. L'espace occupé par ces ceps sur le sol s'oppose à l'emploi de la charrue. Les supports, composés de deux ou trois échalas de 2 mètres de hauteur, sont très-coûteux. Enfin, les raisins, enveloppés

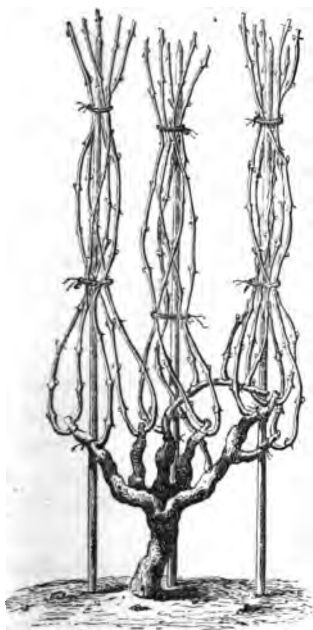


Fig. 103. — Cep des palus du Bordelais.

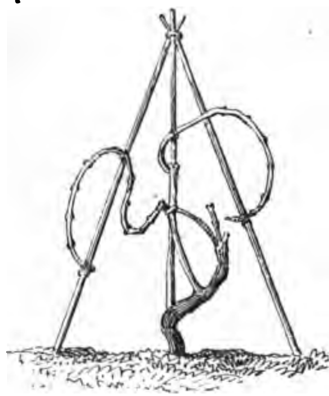


Fig. 104. — Cep du Puy-de-Dôme après la taille.

dans chacun des faisceaux de bourgeons, sont imparfaitement chauffés par le soleil.

Dans le Puy-de-Dôme, la plupart des vignes présentent la disposition indiquée par la figure 104. Ces vignobles, disposés en lignes, sont généralement très-bien cultivés. Mais, ainsi qu'on le voit, la culture à la charrue y est rendue impossible par la forme irrégulière des ceps, qui forment souvent saillie en dehors des lignes ; puis les deux ou trois échalas qui accompagnent chaque cep donnent lieu à une dépense élevée. Enfin, les bourgeons réunis en paquet sur les échalas enveloppent les grappes sous les feuilles.

Dans certaines parties de la Touraine, on trouve les vignes disposées comme le montre la figure 105. Là encore,

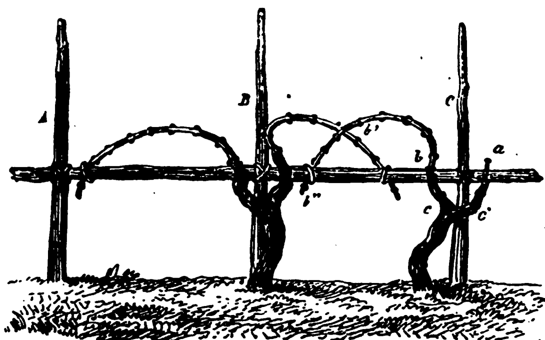


Fig. 105. — Forme des ceps dans la Touraine.

nous trouvons des supports coûteux et les raisins très-imparfaitement éclairés.

Enfin, un des modes de culture du vignoble les plus bizarres et les plus primitifs est certainement celu que nous avons rencontré dans l'Aunis (*fig.* 106 et 107). L'inspection de ces deux figures suffit pour faire comprendre ce mode de culture et le faire condamner. Les sarments qui naissent annuellement sur le périmètre de cette sou-

che rampante sont tous taillés à 2 yeux, sauf quelques cas exceptionnels où on laisse un long bois, comme en A



Fig. 106. — Cep de l'Aunis après la taille.

(*fig.* 107). Il résulte de cette taille que les bourgeons rampent sur le sol, s'opposent aux cultures d'été et mettent les grappes en contact avec la terre, qui les fait pourrir.

3° *Vignes à grand développement.* — Les grandes di-



Fig. 107. — Cep de l'Aunis avant la taille.

mensions données à la charpente des ceps conviennent surtout aux vignes vigoureuses et aux régions chaudes

du climat de la vigne. Nous conseillons, dans ce cas, l'emploi des formes suivantes :

La forme qui nous paraît la plus simple et dont les résultats seront surtout les meilleurs est certainement celle indiquée plus haut (*fig.* 99) pour les vignes à développement moyen. — Toutefois, comme il s'agit de cépages plus vigoureux, les ceps seront placés à plus grande distance sur le rang ; puis le cordon sera allongé de façon à lui faire porter trois ou quatre longs bois, selon la vigueur habituelle du cépage. — Mais pendant la formation de ces ceps, on ne devra constituer à la fois qu'un seul long bois, afin que chacun d'eux étant séparé des autres par une taille pratiquée sur le sarment qui a formé le cordon, la séve se distribue plus également entre chacun de ces longs bois.

Lorsque la vigne présentera une vigueur exceptionnelle, ou encore qu'il s'agira de cultures en lignes isolées, séparées par des surfaces consacrées à d'autres récoltes, comme les joualles du Bordelais, nous conseillons vivement l'emploi du procédé suivant, que nous avons vu donner d'excellents résultats en Savoie. — Nous donnons à cette disposition le nom de *hautins sur treillage.*

Ces sortes de hautins sont établis en Savoie avec plus ou moins de soin. Nous allons choisir pour notre description ceux que nous avons vus exécutés avec le plus de perfection chez M. Sylvos, à Saint-Joire, l'un des propriétaires agriculteurs les plus distingués des environs de Chambéry.

Les lignes de hautins sont placées à 7 mètres d'intervalle, si on peut les diriger du sud au nord, et à 14 mètres lorsqu'elles vont du levant au couchant.

On enfonce sur la ligne, tous les 2^m50, une série de poteaux en bois de châtaignier de 0^m10 carré et de 2^m10 de longueur (*fig.* 108). Ces poteaux sont enterrés sur une longueur de 0^m50 ; ils supportent trois lignes de fils

de fer n° 19. La ligne inférieure est placée à 0m80 au-dessus du sol et les deux autres sont à 0m40 l'une au-dessus de l'autre. Les poteaux de chaque extrémité de la ligne

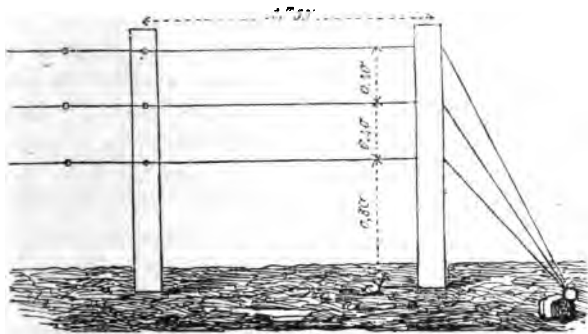


Fig. 108. — Support des hautins sur treillage.

sont traversés par les fils de fer qui vont ensuite se fixer sur une pierre enterrée comme le montre la figure 108. Les poteaux intermédiaires supportent les fils de fer sur des pointes à crochet.

On réserve de chaque côté de la ligne de poteaux une bande de terre large de 0m65, pour la culture et les soins que réclament les hautins pendant leur végétation.

La plantation de la vigne est faite comme nous l'avons expliqué pour les supports en bois vivant (page 110), et de façon à ce que chaque poteau soit pourvu d'un cep. Chacun de ces ceps se compose d'une tige verticale qui s'élève jusqu'à la hauteur du fil de fer du milieu.

Là cette tige est couchée horizontalement sur le fil de fer, et s'allonge jusqu'au poteau suivant. Elle porte tous les 0m25 un sarment fructifère auquel on conserve une longueur de 0m80 et qu'on dirige vers le sol dans une position verticale en les attachant sur le fil de fer inférieur. La figure 109 montre un de ces ceps immédiatement après

la taille et isolé de son support. Le cordon horizontal ne doit être allongé chaque année, pendant sa formation, que de la quantité nécessaire pour n'obtenir chaque fois que deux sarments fructifères. Il en résultera que la séve arrêtée de place en place par ces tailles distribuera plus régulièrement son action entre tous les sarments fructifères du cordon.

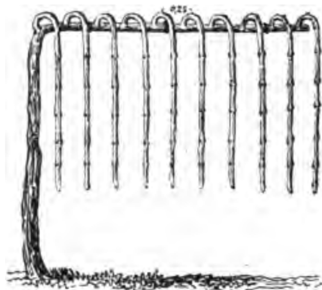


Fig. 109. — Cep en hautin sur treillage.

Pendant l'été chacun des longs sarments fructifères se couvre de bourgeons. Aussitôt que ceux-ci ont atteint une longueur telle qu'on distingue les jeunes grappes, on procède à l'ébourgeonnement. On conserve alors les deux bourgeons A (*fig.* 110) destinés à fournir un nouveau sarment fructifère l'année suivante. Un seul bourgeon serait suffisant, mais on en conserve deux pour mieux assurer le remplacement. On garde en outre tous les autres bourgeons pourvus de grappes. Le bourgeon B qui en est privé est supprimé. Tous les bourgeons fructifères sont soumis au pincement avant l'épanouissement des fleurs. On les coupe immédiatement au-dessus du nœud qui vient après la dernière grappe, puis on attache les bourgeons de remplacement A sur le fil de fer C. A la suite du pincement pratiqué sur les bourgeons fructifères, on voit naître bientôt des bourgeons anticipés qui sont rognés à environ 0m06 au-dessus de leur base dès qu'ils arrivent à une longueur d'environ 0m20. Il sera presque toujours nécessaire de répéter ce rognage une seconde fois. Enfin, lorsque les raisins commencent à se colorer on supprime quelques feuilles pour placer les grappes sous l'action directe des rayons solaires.

Au moment de la taille d'hiver suivante, chacun des sarments fructifères primitifs est constitué comme l'in-



Fig. 110. — Sarment fructifère d'une vigne en hautin sur treillage avant l'ébourgeonnement.

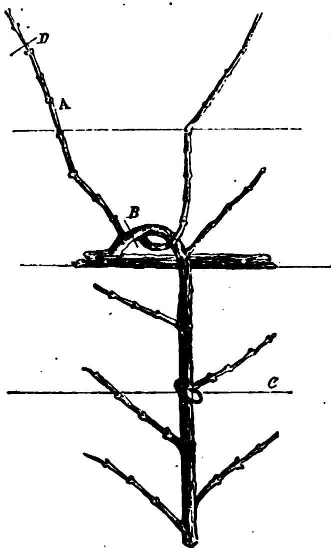


Fig. 111. — Sarment fructifère d'une vigne en hautin, sur treillage, à la taille de l'hiver suivant.

dique la figure 111. Alors on choisit le nouveau sarment fructifère A le plus rapproché du cordon, puis on coupe l'ancien en B, et le sarment A taillé en D, sur une longueur de 0^m80, est abaissé dans une direction verticale et attaché sur le fil de fer C. La même opération est répétée chaque année.

Le produit maximum est obtenu vers la neuvième année après la plantation et ce produit est des plus abondants ; mais, par suite de l'élévation des raisins au-dessus du sol, il laisse à désirer pour la qualité. Dans des régions plus chaudes il n'en serait pas ainsi. Ces supports coûtent à M. Sylvos 47 francs par an y compris l'intérêt

et l'amortissement, pour une ligne de 100 mètres de longueur.

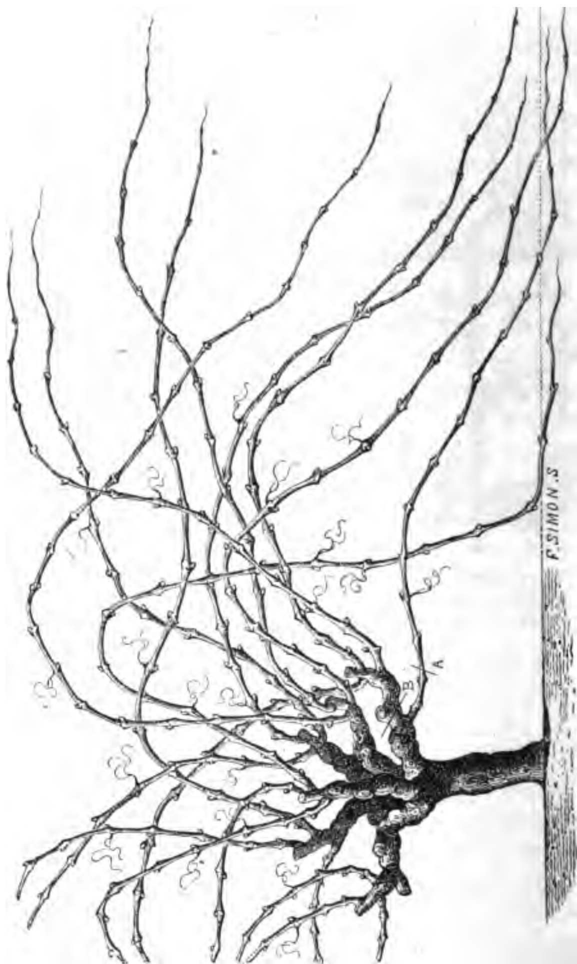


Fig. 112. — Vigne en coupe du Languedoc.

Dans la région méridionale, le Languedoc, la Pro-

vence, etc., les ceps sont tous soumis, d'une façon plus ou moins complète, à la forme indiquée par la figure 112 et que nous appelons *taille en coupe*.

Les ceps soumis à ce mode de taille sont privés de support. Ils se composent d'une tige haute d'environ $0^{m}20$, dans les sols un peu humides, et seulement de $0^{m}10$ à $0^{m}15$ dans les terrains secs. Cette tige se divise à son sommet en 4 ou 6 bras ou cornes, selon la vigueur des ceps ou la fertilité du sol. Ces bras rayonnent le plus régulièrement possible autour de cette tige en s'en éloignant obliquement. Après la taille (*fig.* 113), chacun d'eux est terminé par un sarment coupé au-dessus de trois bou-



Fig. 113.—Cep de la figure 112 après la taille.

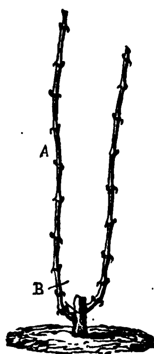


Fig. 114. — Jeune cep âgé d'un an.

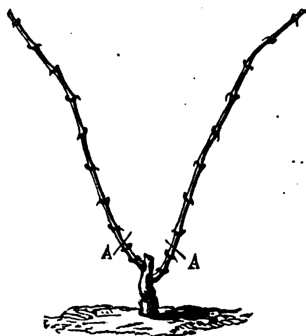


Fig. 115. — Jeune cep âgé de deux ans.

tons y compris celui du talon. Cette taille est faite de façon à maintenir ces bras le plus court possible et à établir

entre eux un degré de vigueur égal. On procède de la manière suivante à la formation de ces ceps:

Nous avons conduit la plantation du vignoble jusqu'à la fin du premier été qui suit cette plantation. Après la chute des feuilles, chacun des jeunes ceps est constitué comme l'indique la figure 114. C'est alors que commence la taille de formation.

Les jeunes vignes présentant, au moment de la taille, le développement indiqué par la figure 114, on conserve seulement le plus beau sarment A et on le taille en B pour garder deux boutons. L'année suivante, les deux plus beaux sarments obtenus (*fig.* 115) sont aussi taillés à deux

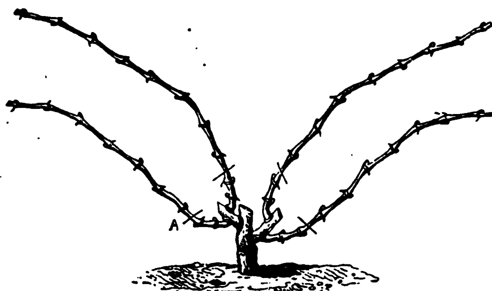


Fig. 116. — Jeune cep âgé de trois ans.

boutons en A ; on a donc à la fin de la végétation suivante quatre sarments principaux (*fig.* 116) destinés à former quatre bras ou cornes. Pour les variétés qui ne présentent pas une grande vigueur, on s'en tient à ce nombre de bras et chacun des quatre sarments choisis est coupé en A de façon à lui conserver une longueur d'environ 0m20. Cette taille donne, pour l'année suivante, le résultat que montre la figure 117. On ne conserve sur chaque corne que le sarment A le plus beau et on le taille en B, au-dessus du second bouton. Le même mode d'opérer est ensuite répété chaque année. Pour les cépages

les plus vigoureux, on fait bifurquer deux des quatre

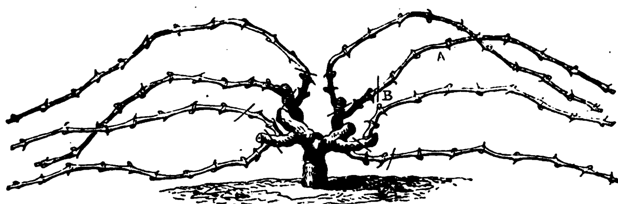


Fig. 117.—Jeune cep âgé de quatre ans.

sarments primitivement choisis A (*fig.* 118), afin de porter à six le nombre des bras. Le sarment fructifère

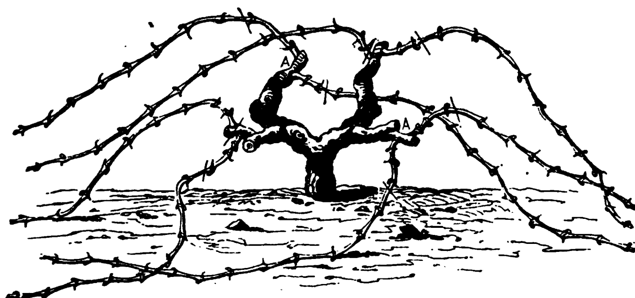


Fig. 118. — Jeune cep âgé de cinq ans.

réservé chaque année à l'extrémité de chaque corne est toujours taillé très-court, au-dessus de deux à trois boutons. Toutefois ces cornes ou bras s'allongent un peu chaque année. Lorsqu'elles commencent à dépasser les limites convenables, on profite de la présence d'un sarment A (*fig.* 112) développé sur le vieux bois pour raccourcir les bras. On coupe alors en B, et le sarment A est taillé comme sarment fructifère. — On procède de la même façon pour raccourcir l'un des bras devenu plus vigoureux que les autres et qui menace de rompre l'équilibre de végétation qu'on doit maintenir entre eux.

Ce mode de culture du vignoble présente deux avan-

tages incontestables : On évite la dépense à laquelle donnent lieu les supports ainsi que les opérations de liage des ceps, d'ébourgeonnement, de pincement, de rognage des bourgeons. On diminue donc ainsi assez notablement les frais de culture. Mais ce mode d'opérer présente aussi de graves inconvénients : La culture du sol avec la charrue est rendue difficile par suite de la saillie des cornes des ceps en dehors des lignes. Cela oblige à laisser sur chaque rang de ceps une bande de terre d'environ 0m60 de largeur, qu'il faudra cultiver à bras d'homme ; d'un autre côté, la culture du sol pendant la végétation ne se fait que d'une manière imparfaite, empêchée qu'elle est par les nombreux bourgeons qui, privés de support, s'étendent bientôt dans l'intervalle des lignes ; comme néanmoins on applique quelques façons à la terre au commencement de l'été, ce travail ne peut se faire sans détacher des ceps un certain nombre de bourgeons ; ceux-ci étant abandonnés à eux-mêmes, les vents violents en enlèvent aussi une notable quantité ; les opérations du soufrage, indispensables dans ces régions, sont plus coûteuses qu'ailleurs, par suite de la difficulté qu'éprouvent les ouvriers au milieu de cette confusion de bourgeons ; enfin les raisins, ombragés et souvent en contact avec le sol, ne reçoivent qu'une action insuffisante du soleil et pourrissent souvent lorsque l'automne est un peu humide.

Malgré ces imperfections, les vignobles ainsi conduits donnent de très-beaux bénéfices, et c'est ce résultat final qui engage les viticulteurs de cette région à ne pas modifier leurs procédés. Il nous semble cependant qu'une méthode de culture ne peut pas être considérée comme parfaite lorsqu'on peut, en l'améliorant, la rendre encore plus lucrative. Or, nous sommes convaincu qu'on ferait disparaître les inconvénients que nous venons de signaler, en employant pour ces vignes le mode de support

et de taille en cordon à long bois indiqués par la figure 99, page 140. D'une part, on améliorerait la qualité du produit en plaçant les raisins sous l'action plus directe du soleil, et de l'autre, on augmenterait le produit, soit en rapprochant davantage les lignes de cep et en augmentant ainsi leur nombre pour la même surface, soit en utilisant mieux la séve abondante de ces cépages au moyen de la taille à long bois.

On peut objecter, il est vrai, que cette augmentation de qualité et de quantité ne compensera pas les frais résultant des supports dont nous venons de parler.

Or, pour une surface d'un hectare offrant la forme d'un carré de 100 mètres de côté, en rapprochant les lignes à 1m25 au lieu de 1m50, intervalle ordinairement adopté dans cette région, on aura 80 lignes au lieu de 66. Chaque ligne de support, de 100 mètres de longueur, organisée comme nous l'indiquons à la page 125, coûte 9 fr. 50 qui, multipliés par 80, donnent 760 francs par hectare et par an, y compris l'intérêt et l'amortissement. — L'augmentation de quantité et de qualité résultant de l'application de la méthode que nous recommandons, ainsi que la diminution de la surface à cultiver à bras d'homme, ne couvriront peut-être pas cet accroissement de dépense.

Mais, dans tous les cas, si les bénéfices résultant de cette modification n'étaient pas très-sensibles pour les vins communs de cette région, ils le seraient très-certainement pour les vignobles auxquels on demande des vins de qualité supérieure, tels que ceux de Lunel, de Frontignan, de Saint-Georges (Hérault), de Langlade (Gard), de Rivesalte, d'Alicante, de Collioure, dans les Pyrénées-Orientales, etc.

Donnons, comme nous l'avons fait pour les groupes précédents, quelques autres exemples des formes usitées pour les vignes à grand développement : — Nous rappe-

lons d'abord celles employées en Savoie et dans l'Isère, et que nous avons indiquées aux pages 108 et 112. Nous avons constaté les inconvénients que présentent ces dispositions. Nous y ajoutons les formes suivantes :

Dans le département du Jura, la plantation du vignoble est d'abord faites en lignes dans la proportion d'environ 9,600 ceps à l'hectare. Mais ce nombre est bientôt modifié par la vigueur plus ou moins grande de chacun d'eux.

En effet, cette quantité diminue en raison du développement plus considérable de la souche. En outre la plantation en ligne disparaît bientôt, par suite des provignages successifs. De sorte qu'après sept ou huit ans on a une plantation confuse.

Les ceps sont soumis à la taille à long bois, et ce long sarment fructifère, connu dans cette région sous le nom de *courgée*, est soumis à une arqûre très-prononcée. La figure 119 montre un cep avant la taille et pourvu de trois

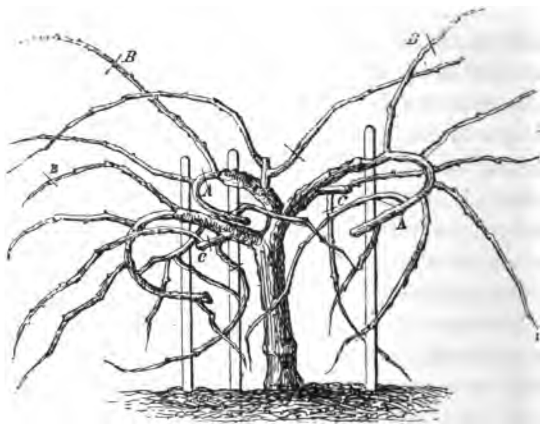


Fig. 119. — Cep adulte du Jura avant la taille.

courgées. Le nombre de ses sarments fructifères varie suivant le degré de vigueur des ceps. Il y en a le plus souvent de un à trois ; mais parfois le même cep en

porte plus de vingt, ainsi que nous l'avons observé dans quelques vignobles de Salins.

Voici maintenant le mode de taille appliqué à ces ceps. Chacune des courgées de l'année précédente A (*fig.* 119) est coupée immédiatement au-dessus du point d'attache du sarment vigoureux B le plus rapproché de la base. Ces sarments sont coupés en B sur une longueur d'environ $0^{m}50$, puis arqués à la place de ceux de l'année précédente. Au moment de la fleur on procède à un ébourgeonnement qui porte sur les bourgeons des courgées dépourvus de grappes et sur ceux qui naissent sur le vieux bois. En même temps on rogne au-dessus de la grappe les deux bourgeons les plus rapprochés de l'extrémité des courgées. Les autres bourgeons poussent librement ; on ne les attache pas ; on se contente de rogner l'extrémité des plus longs vers la fin de septembre pour faciliter la vendange. Les soins que nous venons de décrire sont répétés chaque année. Toutefois, lorsque les bras du cep qui supportent chaque année la courgée à leur extrémité dépassent une certaine longueur, on les raccourcit au-dessus du point d'attache d'un courson C réservé pour cette destination, et que l'on a taillé chaque année à deux ou trois boutons.

Notre figure montre que les ceps sont pourvu d'échalas, mais ceux-ci sont uniquement destinés à supporter les bras du cep et à servir de point d'attache pour arquer les courgées. Aussi ces échalas ne dépassent pas $1^{m}30$ de longueur. On ne les dépique que pour les remplacer, lorsque la base est pourrie. Chaque cep reçoit un nombre d'échalas égal à celui des courgées qu'il porte. — Les échalas sont en sapin ou en bois blanc.

Le peu que nous venons de dire de cette culture suffit pour faire comprendre combien elle est vicieuse. Les ceps sont distribués confusément ; par conséquent, pas de culture à la charrue. Les échalas sont renouvelés sans

cesse ; les raisins sont soustraits par la masse des bourgeons à l'action des rayons solaires. Aussi nous ne pouvons conseiller d'imiter ce mode de culture.

Dans le département de Loir-et-Cher, on trouve des exemples de vignes à grand développement traitées d'une

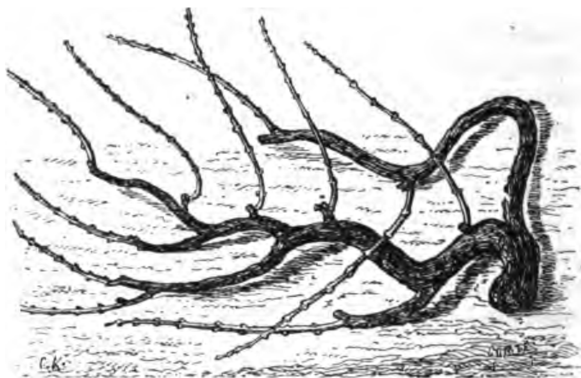


Fig. 120. — Vignes en chaintre.

singulière façon. Ainsi, à quelques kilomètres de Montrichard, nous avons vu des vignobles dont les ceps présentent la disposition de celui indiqué par la figure 120 dont nous avons fait le croquis sur place. Le cep représenté par cette figure est vu après la taille. Il présente dans son ensemble une longueur de 4^m^50 sur 1^m^50 de largeur. Ces ceps, comme on le voit, sont soumis à la taille à très-long bois. Ces longs sarments fructifères sont remplacés chaque année au moyen des nouveaux sarments choisis le plus près possible de la base de ceux de l'année précédente. On voit aussi qu'ils sont dépourvus de toute espèce de support, ou plutôt que le sol leur en tient lieu.

Entre chacune des lignes de ces ceps, on réserve une bande de terre d'environ 2 mètres de largeur sur laquelle on étend les ceps au moment où l'on donne à la surface

qu'ils occupent habituellement les labours nécessaires. On utilise encore ces bandes de terre en y cultivant certaines récoltes pendant le temps où elles ne sont pas nécessaires pour la vigne. — On donne à cette méthode, dans la localité, le nom de culture en *chaintre*. Nous avons déjà montré plus haut, en parlant des vignes de l'Aunis (page 144), les inconvénients nombreux que présentent les vignes qui rampent sur le sol; il en est de même pour les chaintres dont nous venons de parler.

CHAPITRE V.

Transformation des vignes mal plantées ou mal formées.

Les modes de plantation, de formation et de culture que nous avons recommandés peuvent s'appliquer non-seulement aux vignobles à créer, mais aussi à ceux déjà exécutés et qu'on voudrait ramener aux méthodes décrites et conseillées plus haut. Dans ce cas, on procédera de la manière suivante :

Pour un vignoble du centre ou du nord de la région viticole et dans lequel les ceps sont placés confusément ou mal plantés. — On emploiera le provignage en opérant ainsi : Arracher les ceps sur l'un des bords du vignoble, pris dans le sens de sa longueur, en orientant le mieux possible les nouvelles lignes. Dégarnir ainsi une bande longitudinale d'environ 0m70 de largeur A (*fig.* 121). Tracer à la place des ceps enlevés une ligne droite sur laquelle on fixe des échalas B pour indiquer la place qui doit être occupée par chacun des nouveaux ceps. Choisir, sur chacune des souches les plus rapprochées de la ligne à planter, un nombre de sarments égal à celui des ceps qui doivent garnir cette nouvelle ligne, puis couper sur ces souches tous les bras, moins ceux qui portent les sar-

ments choisis. Ceci fait, ouvrir au pied de chacune de ces souches une tranchée, profonde de 0m30 à 0m40, selon la consistance du sol et le climat, et large de 0m30 à 0m40,

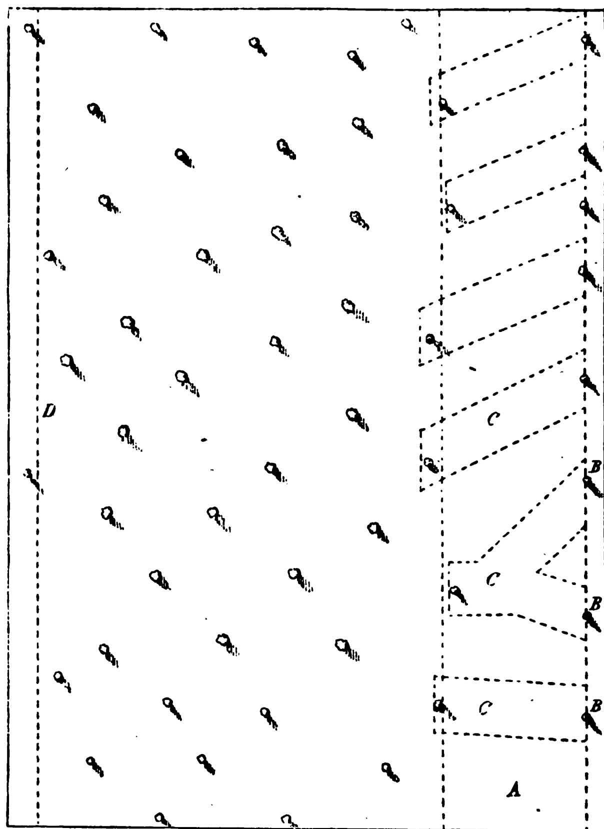


Fig. 121. — Transformation d'un vignoble mal planté, pour la région du nord.

selon le volume de la souche à enterrer. Ces tranchées se prolongent jusqu'à la première ligne, sur chacun des points marqués par les échalas. On couche ensuite dans

ces tranchées toute l'étendue des souches, ainsi que les sarments vigoureux qu'on y a réservés, et on replace la terre par-dessus. Il convient toutefois de placer au fond de la tranchée l'équivalent de cinq litres environ d'engrais analogue à celui indiqué plus haut pour la plantation. Cette première ligne achevée, on en trace une seconde, et les ceps suivants servent à garnir celle-ci. On procède ainsi successivement jusqu'au bord opposé, où la dernière ligne D est remplie à l'aide d'une nouvelle plantation de plants enracinés, âgés au moins de deux ans, si l'on ne trouve pas dans le voisinage assez de ceps pour la garnir. Il conviendra ensuite de couper chacun des sarments qui sortent de terre, de façon à leur conserver trois ou quatre boutons. Il n'y aura plus, les années suivantes, qu'à compléter la formation de ces nouveaux ceps pour arriver au résultat indiqué à la page 132.

Ce provignage général s'exécute assez facilement, pourvu toutefois que les souches ne soient pas trop grosses. — Lorsque les dimensions des ceps permettent d'y avoir recours, il donne des résultats immédiats. Nous avons vu ce travail exécuté chez M. le comte de la Loyère, à Savigny, près de Beaune, sur des vignes âgées de plus de vingt-cinq ans, et qui ont donné, dès le premier été, un produit plus abondant que pendant les meilleures années précédentes.

Toutefois, on pourra craindre que le provignage général ne nuise pendant plusieurs années à la qualité des produits dans certains vignobles qui, comme les grands crus de la Bourgogne, tirent une partie de leurs qualités de la vieillesse des ceps. On pourra surmonter ainsi cette difficulté : dans ces vignobles renommés, on provigne chaque année au moins le 1/15 de tous les ceps, et cela en prenant les ceps çà et là. Il suffira, pour opérer la transformation dont nous parlons, de faire porter ce provignage sur toute une ligne, dans la proportion habituelle,

et de marcher ainsi progressivement en commençant par l'un des côtés du vignoble.

Pour un vignoble du Midi ou du Sud-Ouest dont les souches, encore vigoureuses, plantées en lignes et taillées en coupe (*fig.* 113) *sont trop grosses pour être soumises au provignage.* — On procédera de la manière suivante : Etablir sur les lignes de plantation les supports en fil de fer J, A (*fig.* 122); couper sur chaque souche les bras ou

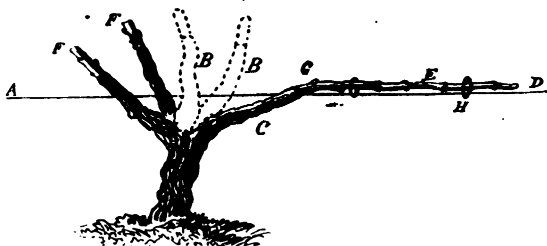


Fig. 122. — Transformation des ceps du Midi taillés en coupe.

cornes B qui s'allongent plus ou moins perpendiculairement à la ligne de plantation. Choisir parmi ceux qu'on a conservés celui qui (C), le plus rapproché de la ligne de plantation, porte un beau sarment E susceptible d'être couché sur le fil de fer D. Tailler les autres bras F en courson. Tailler le sarment E de façon à lui conserver un nombre de boutons égal à celui qu'auraient porté les coursons des bras supprimés, plus 3. Attacher ce sarment horizontalement sur le fil de fer D. Pendant l'été suivant, favoriser le développement des bourgeons qui naîtront aux points G et H en les attachant horizontalement, le premier sur le fil de fer J, le second sur celui A. L'année suivante on aura le résultat que montre la figure 123. On continue alors, de la manière suivante, la transformation commencée : Supprimer les sarments A ; retrancher les deux bras F, d'abord conservés ; tailler le sarment G en lui conservant 8 à 9 boutons, et l'arquer suivant la ligne ponctuée C.

Couper le sarment H de façon à lui conserver également 8 à 9 boutons, puis le laisser dans la position horizontale qu'il occupe. Ce premier résultat obtenu, on procédera, pendant l'été suivant, de manière à favoriser le développement vigoureux du bourgeon de remplacement qui naîtra au point D, puis celui qui produira le bouton B, afin de pouvoir transformer, lors de la taille suivante, le sarment qui en naîtra en un nouveau sarment fructifère placé à 0m50 du premier. On aura alors un cep constitué

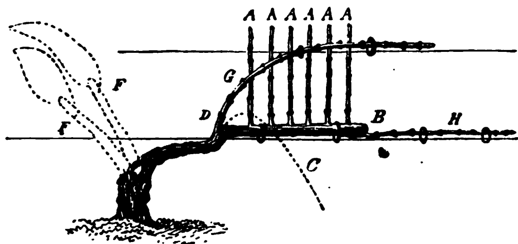


Fig. 123.— Cep de la figure 122 après la première année de transformation.

comme celui de la figure 99, p. 140. Si les cépages sur lesquels on opère présentent habituellement une grande vigueur, on pourra continuer l'opération une année de plus pour obtenir un troisième sarment fructifère à 0m50 du second.

Nous pensons que les deux exemples que nous venons de donner pour la transformation des vignobles mal plantés ou mal taillés suffiront pour faire comprendre comment il conviendra d'opérer pour les divers cas que nous n'avons pu prévoir.

CHAPITRE VI.

Travaux d'entretien du vignoble.

Toutes les opérations dont nous nous sommes occupé jusqu'à présent ont eu pour but la création du vignoble.

Nous allons examiner maintenant les travaux d'entretien, et cela dans l'ordre où on les exécute. Nous avons été amené à traiter de la taille en décrivant la formation des ceps; arrêtons-nous donc tout d'abord à la culture annuelle du sol.

CULTURE ANNUELLE DU SOL.

Le sol qui nourrit la vigne a besoin, comme tous les terrains auxquels on demande des récoltes, d'être ouvert à l'action fertilisante des agents atmosphériques. On doit aussi y empêcher le développement de toute espèce de plantes parasites. Enfin, il est utile de le soustraire, autant que possible, à l'action de la sécheresse pendant l'été. Ces divers résultats sont obtenus à l'aide de labours et de binages. Ce sont ces deux opérations qui constituent la culture annuelle du sol dans les vignobles.

Labours. — Deux labours sont généralement nécessaires pour la vigne bien cultivée. — L'un est pratiqué de janvier en mars, suivant le climat, après la taille et l'attache des ceps lorsqu'ils sont pourvus de supports. Le second est exécuté à la fin du printemps aussitôt que les bourgeons ont atteint une longueur de 0^m05 à 0^m06.

La profondeur de ces labours doit être telle qu'on ne puisse atteindre, en les pratiquant, les racines principales des ceps. D'où il suit que cette profondeur devra varier suivant le climat et la nature du sol. Dans le Midi, où les racines s'enfoncent plus profondément, ces labours pourront atteindre 0^m15 à 0^m20. Dans le Nord, ils ne devront pas dépasser 0^m10 à 0^m12.

Lors du premier labour, on doit faire en sorte de déchausser le pied des ceps en ramenant la terre au milieu de l'intervalle qui sépare les lignes. C'est par suite de ce mode d'opérer qu'on donne à cette première façon le nom de *labour de déchaussement*. Ce labour ainsi exécuté offre un double avantage : le sol, découvert sur une partie de

son étendue, est plus facilement pénétré par les agents atmosphériques ; puis, et surtout, il en résulte la destruction des radicelles qui se développent vigoureusement sur les ceps près de la surface du sol, sous l'influence de l'humidité de l'automne et de l'hiver. Or, ces radicelles étant conservées, leurs fonctions actives diminuent bientôt la vitalité des racines plus profondes des ceps, et ces racines deviennent languissantes. Mais les chaleurs de l'été détruisent bientôt une grande partie des racines superficielles, ou au moins suspendent leurs fonctions, puis, ces racines sont souvent mutilées par l'action des instruments. Il en résulte alors une grande souffrance pour les ceps ; car les racines profondes ne sont plus en état de remplacer efficacement celles de la surface. Le déchaussement que nous venons de recommander a précisément pour résultat de détruire chaque année ces racines superficielles et de forcer les ceps à vivre de leurs racines profondes. On comprend que ce déchaussement est nécessaire partout, mais qu'il est d'autant plus indispensable que le sol est plus exposé à la sécheresse.

Le second labour, auquel on donne le nom de *rechaussement* ou *rabattage*, a pour effet de détruire les petits billons formés dans l'intervalle des lignes et de niveler le sol en rechaussant les ceps.

La dose plus ou moins grande d'humidité du sol au moment du labour influe beaucoup sur le succès de cette opération. Si la terre est très-sèche, le travail est plus pénible et plus coûteux ; si elle est très-humide et qu'elle soit de nature argileuse, elle se détache par grosses mottes, qui se dessèchent bientôt, se divisent difficilement et laissent la surface en mauvais état pour longtemps. Il convient donc d'avancer ou de reculer cette opération de quelques jours, pour profiter du moment où le sol, n'étant ni trop sec ni trop humide, se divise et s'ameublit facilement. L'expérience a également démontré

qu'il convient d'attendre, pour le second labour, que les gelées tardives ne soient plus à craindre; car une vigne dont le sol a été récemment cultivé gèle plus facilement que celle dont le sol n'a pas été remué.

Dans quelques localités, les labours dans le vignoble ne sont pas pratiqués comme nous venons de l'indiquer. On rechausse le pied des ceps par le premier labour, et le sol est ensuite nivelé au moyen du second. Le pied du cep résistant parfaitement aux froids de l'hiver, nous pensons qu'il conviendra de déchausser par le premier labour, afin de profiter des avantages qui résultent de cette opération et que nous avons indiqués plus haut.

Labours à bras. — Sur les pentes rapides, les labours ne peuvent être exécutés qu'au moyen d'instruments à main; la charrue ne peut y fonctionner. La forme des instruments en usage pour ces labours varie beaucoup suivant les localités. Dans les terres substantielles, non caillouteuses, on fait usage, dans l'Hérault, de la *houe pleine* (*fig.* 124), du *rabassié* (*fig.* 125), de la *bêche* ou *louchet* (*fig.* 126 et 127); ailleurs des houes indiquées par les figures 129 et 130; dans le Bordelais, de la *pelle ferrée* (*fig.* 128). Dans les sols compactes et pierreux on se sert, dans l'Hérault, du *bigot* (*fig.* 123), dans le Bordelais, de la *houe fourchue* (*fig.* 131), dans la Bourgogne, de la *pioche à dents* (*fig.* 134) et de la *meigle* (*fig.* 132 et 135).

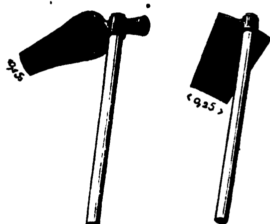


Fig. 124. — Trinqua ou houe pleine. Fig. 125. Rabassié.

Le prix de revient de ces labours, exécutés à bras d'homme, varie un peu suivant les contrées. En Champagne, on ne donne qu'un seul labour avec la houe fourchue, ce travail coûte 75 francs par hectare.

En Bourgogne, on pratique deux labours, le premier

coûte 48 francs par hectare; le second 36 francs, ou pour les deux 84 francs. Dans les palus du Bordelais et sur la



Fig 126.
Bêche.



Fig. 127.
Autre bêche.



Fig. 128.
Pelle ferrée.

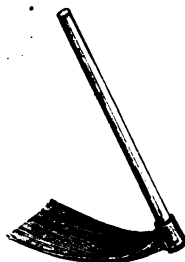


Fig. 129.
Houe.



Fig. 130.
Autre houe.



Fig. 131. — Houe fourchue.



Fig. 132.
Houe triangulaire
ou meigle.

côte, depuis Bordeaux jusqu'à Blaye, ces labours sont aussi exécutés à bras d'homme. On en pratique deux. Le

premier coûte 60 francs par hectare, le second 52 francs, ou pour les deux 112 fr.

Enfin, dans l'Hérault, le premier labour exige 25 jour-

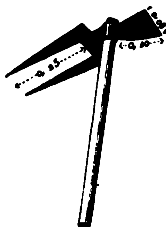


Fig. 133. — Bigot.

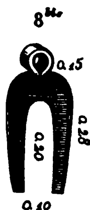




Fig. 134. — Pioches à dents.

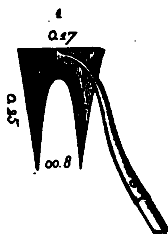


Fig. 135. Nouvelle meigle.

nées à 3 francs ou 75 francs, et le second 20 journées à 3 fr. 50 ou 70 francs. Ce qui donne lieu à une dépense totale de 145 francs.

Le labour à bras d'homme bien exécuté est, sans contredit, le meilleur et le plus parfait ; mais il est beaucoup plus coûteux que celui fait à la charrue, et, dans l'hypothèse où la dépense serait la même, il faudrait encore s'efforcer d'y substituer la charrue, par ces motifs que le manque de bras est arrivé à ce point que cette culture devient impossible, même au prix des sacrifices les plus onéreux, et, en outre, parce que le travail étant exécuté beaucoup plus rapidement, cela permet de pouvoir profiter du temps le plus favorable pour cette opération. Examinons donc le mode d'emploi de la charrue dans les vignobles.

Labours à la charrue. — Pour que les vignobles puissent être cultivés au moyen de la charrue, il faut pouvoir remplir les conditions suivantes :

1° Il faut d'abord que l'inclinaison du sol ne s'oppose pas à l'action de la charrue. D'où il suit qu'il faudra renoncer à cette amélioration pour une partie notable de nos vignobles. Toutefois, si l'on a le soin, en plantant, de

diriger les lignes de ceps perpendiculairement à la pente du terrain ou au moins obliquement, l'emploi de la charrue pourra être étendu à un grand nombre de terrains où elle ne pourrait pas fonctionner s'il fallait la diriger parallèlement à la pente.

2° Il faudra encore que la pièce de vigne à labourer à la charrue présente une certaine étendue et surtout qu'elle ne soit pas enclavée au milieu des autres. Autrement, on ne trouverait pas l'espace suffisant pour tourner avec l'instrument à chacune des extrémités de la pièce.

3° Il est rigoureusement nécessaire, on le comprend, que les ceps forment des lignes parfaitement régulières. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit à cet égard en parlant de la plantation.

4° Les ceps devront être soumis à une forme telle qu'ils présentent le moins de saillies possible entre les lignes. Les formes que nous avons recommandées plus haut remplissent complétement cette condition.

5° L'intervalle à laisser entre les lignes de ceps doit aussi être calculé de façon à permettre le passage de la charrue. Cet intervalle doit être de 1 mètre au moins, ainsi que nous l'avons expliqué précédemment.

6° La charrue destinée à ce travail doit être construite de façon à pouvoir remuer et renverser une bande de terre de 0m40 de largeur; elle doit pénétrer au besoin jusqu'à 0m20 de profondeur; n'exiger que la force d'un cheval, d'un bœuf ou d'un mulet pour fonctionner pendant toute une journée de travail; enfin, elle doit pouvoir passer facilement entre deux lignes de ceps séparés seulement par un espace de 1 mètre.

L'emploi de la charrue dans la culture du vignoble n'est pas un fait nouveau. Dans la région du Midi, où la vigne est plantée à grandes distances, où les produits, moins recherchés que ceux du Nord, n'avaient pas les débouchés dont ils profitent aujourd'hui, on a depuis longtemps

cherché à diminuer les frais de culture au moyen de la charrue. Mais on s'est servi pour cela de l'araire que montre la figure 136, et qui n'est autre chose que l'instrument introduit par les Romains dans la Narbonnaise.

Cet araire est tantôt conduit par deux bêtes au moyen

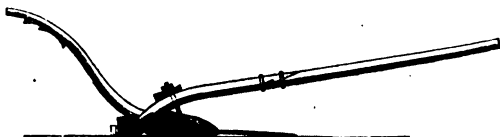


Fig. 136. — Araire plat.

d'un timon ou axe (*fig.* 136), tantôt il est attelé d'une seule bête placée dans un brancard (*fig.* 137).

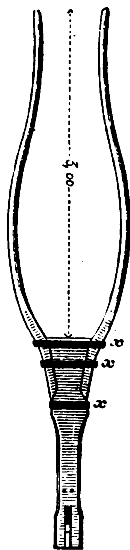


Fig. 137. — Brancard de l'araire plat.

Cet araire agit d'une manière assez énergique et ouvre un sillon de 0m15 à 0m20 de profondeur. Il est très-solide et exige peu de réparations; son prix est peu élevé (22 fr.); il convient à tous les terrains. Mais cet araire est dépourvu de versoirs; il ne fait que déplacer latéralement la terre sans la renverser, d'où résulte un travail assez médiocre. Les raies doivent être assez rapprochées pour obtenir un labour passable, et, pour que tout le sol soit remué, il est nécessaire de labourer une seconde fois dans une direction perpendiculaire aux premières raies. Aussi ne peut-on labourer qu'environ 16 ares par jour. Malgré ces graves défauts, c'est encore l'instrument le plus répandu dans le Midi.

Pour les vignes de la même région, plantées en terre profonde, où les pierres ne sont pas un obstacle, on préfère avec raison les charrues à versoir. M. Barral, d'Agde, en construit

une en fer, qui est très-solide et fait un bon travail (*fig*. 138 et 139). — Elle coûte 40 francs.

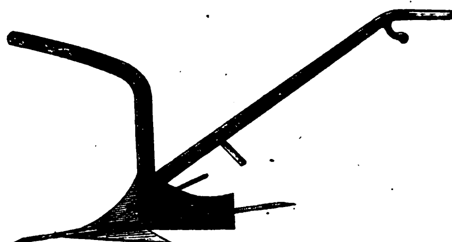


Fig. 138. — Charrue vigneronne de M. Barral, d'Agde ; côté gauche.

Dans la région du Midi, où la charpente des ceps occupe une certaine largeur, on préfère en général les charrues



Fig. 139. — Charrue vigneronne de M. Barral, d'Agde ; côté droit.

pourvues de brancards. On évite ainsi les palonniers, qui accrochent les bourgeons, les coursons ou les bras des souches ; on tourne aussi plus facilement à l'extrémité des raies. On tient aussi à ce que la charrue soit pourvue d'un seul manchon, afin de pouvoir l'élever plus facilement au-dessus des ceps.

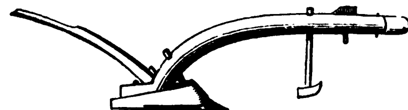


Fig. 140. — Charruet du Médoc.

Toutefois, nous avons vu chez M. Portal de Moux, qui était un des agriculteurs et des viticulteurs les plus distingués des environs de Carcassonne, tous les instruments pour la culture de ses vignobles attelés au moyen d'un



Fig. 141. — Harnachement d'un bœuf de travail pour la culture des vignobles, chez M. Portal de Moux.

palonnier, et il en était fort content. Il les faisait fonctionner à l'aide d'un bœuf harnaché comme le montre la figure 141.

Dans le Médoc, où la culture à la charrue est en usage depuis longtemps, l'instrument qui tend à se généraliser

est celui indiqué par la figure 140 et qu'on y connaît sous le nom de *charruet*. — On fait fonctionner cette charrue à l'aide d'une seule bête. Le soc présente la forme de celui de l'araire de Provence. Le cep a 0m15 à 0m16 de largeur. L'oreille monte perpendiculairement au cep et offre 0m33 dans sa plus grande largeur. Cet instrument est pourvu d'un seul manche.

L'age a 2 mètres de longueur et présente une déviation de gauche à droite. Tandis que son talon ou base vient toucher la ligne de ceps, son extrémité correspond au

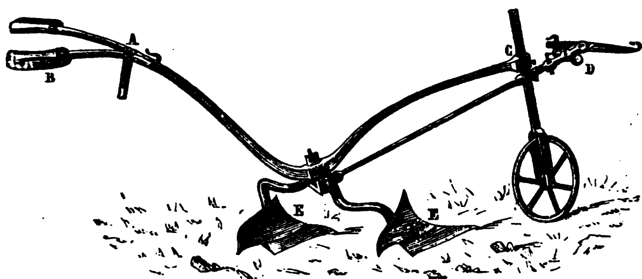


Fig. 142. — Charrue vigneronne de M. de la Loyère.

milieu de l'intervalle des lignes. Cette extrémité est rectiligne dans une étendue d'un mètre. Cet age porte à sa partie antérieure un sabot mobile qui règle l'entrure, et un régulateur pour modifier latéralement la ligne de tirage et amener l'extrémité de l'age à 0m50 de la ligne des ceps. La tête de l'age reçoit un palonnier concave, sur lequel les traits sont fixés.

A l'aide de cette charrue, on peut labourer 50 ares de vignes en un jour. — Son prix est de 24 francs.

M. le comte de la Loyère, grand propriétaire de vignes à Savigny, près de Beaune (Côte d'Or), a récemment imaginé une autre charrue vigneronne que nous avons vue fonctionner et qui lui donne de bons résultats (*fig.* 142). En voici la description sommaire. C'est un petit araire

tout en fer, pourvu de deux socs E. Ces deux socs avec les versoirs comprennent ensemble une largeur de 0m40 et labourent à la fois par conséquent une largeur égale. Une roue placée en avant donne de l'assiette à cette charrue. Les trous qui traversent la tige verticale C permettent d'élever ou d'abaisser l'age et de faire varier ainsi le degré de profondeur du labour ; un régulateur D fixé à l'extrémité de la tige de tirage permet aussi de rapprocher le plus possible le labour de la ligne de ceps.

Les deux socs sont mobiles. On peut les remplacer par un contre-buttoir destiné à déchausser le pied des vignes, ou par un buttoir pour les chausser.

M. de la Loyère n'attelle qu'un seul cheval à cette charrue, et cet instrument fonctionne parfaitement entre les lignes de ceps placées à 1 mètre de distance.

Le prix de cette charrue est de 90 francs ; le buttoir de rechange et le contre-buttoir coûtent 40 francs chacun.

M. de la Loyère laboure avec cet instrument 1 hectare par jour.

M. Messager, viticulteur à Chanvre, près de Joigny (Yonne), a aussi imaginé une charrue vigneronne d'une

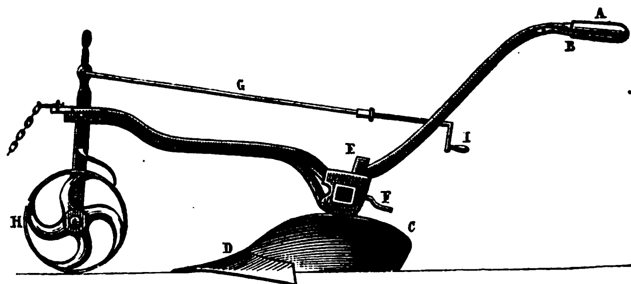


Fig. 143. — Charrue Messager.

très-grande simplicité et que nous avons vue fonctionner avec le plus grand succès chez M. le vicomte Armand de la Loyère, au château de la Loyère, près de Châlon-sur-

Saône. La charrue Messager (*fig.* 143 et 144) présente les dispositions suivantes :

Elle est toute en fer. Les manchons A sont pourvus d'un garde-main B, destiné à empêcher les mains d'être atteintes par le frottement sur les sarments ou les sup-

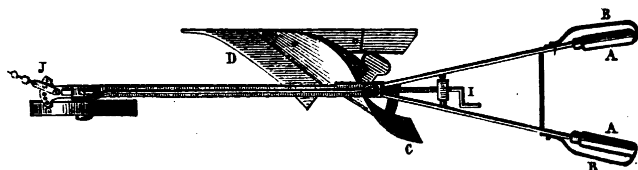


Fig. 144. — Plan de la figure 143.

ports. Le versoir C et le soc D sont fixés à la base de l'age au moyen d'une tige verticale E qui est mobile dans la mortaise où elle est engagée. Elle est maintenue dans cette mortaise par une vis de pression F. Cette tige est coudée, afin de rejeter à droite le soc et le versoir et de les faire approcher le plus possible de la ligne de ceps. Le soc opère sur une largeur d'environ 0m40. Une roue H, placée à l'extrémité de l'age, est fixée sur une tige verticale qui traverse un œillet où elle est retenue par un boulon transversal. Le sommet de cette tige reçoit une autre tige horizontale G dont l'autre extrémité est terminée par une vis d'appel et une manette H. Cet agencement permet de relever plus ou moins la roue et de faire varier ainsi le degré d'entrure du soc. L'extrémité de l'age est terminée par un régulateur J qui permet de labourer plus ou moins près de la ligne de ceps. C'est sur ce régulateur qu'est fixée la chaîne de tirage.

On n'attelle qu'un seul cheval sur cette charrue et elle opère facilement entre les lignes placées à 1 mètre d'intervalle. Son prix est de 100 francs, y compris les dents de houe à cheval et le buttoir dont nous parlerons plus loin. Elle peut labourer au moins un hectare par jour.

La simplicité de cette charrue, sa grande solidité, la

possibilité de pouvoir la faire réparer partout, son prix relativement peu élevé, enfin la perfection de son travail nous la font considérer comme l'une des meilleures.

Quelles que soient les charrues employées pour la culture des vignobles il ne sera jamais possible, avec cet instrument, de cultiver le sol jusqu'au pied des ceps, sous peine de mutiler plus ou moins les souches. Il restera donc au pied des ceps et de chaque côté de la ligne une bande de terre qui ne pourra être atteinte par la charrue et qu'il faudra nécessairement faire cultiver à bras. Cette bande de terre sera d'autant plus large que la charpente des ceps s'étendra davantage sur l'intervalle qui sépare les lignes de plantation. Ainsi, pour les vignobles du Midi, l'action de la charrue sera arrêtée de chaque côté de la ligne de plantation à environ 0^m30 du pied des ceps ; ce qui donnera à cette bande de terre une largeur d'environ 0^m60. Pour les vignes soumises au palissage sur fils de fer cette bande ne sera en totalité que de 0^m20.

Les premières tentatives que l'on a faites pour substituer la charrue aux instruments à main ont donné, dans quelques contrées, notamment dans le Midi, des résultats fâcheux. On a vu la vigne devenir languissante. Cette remarque a été faite partout où le labour à la charrue succédait à des façons à bras d'homme qui avaient été pratiquées trop superficiellement. Dès lors, les racines principales des ceps s'étant établies tout près de la surface du sol, la charrue en a mutilé un grand nombre. Pour éviter cet accident, il conviendra, pour les vignes primitivement cultivées à bras d'homme, de faire les premiers labours à la charrue d'abord très-superficiellement, puis d'augmenter leur profondeur d'année en année jusqu'à ce qu'ils aient atteint la limite qu'ils ne doivent pas dépasser. On forcera ainsi les ceps à constituer peu à peu de nouvelles racines au-dessous de ce point. Cette précaution sera d'autant plus nécessaire que la vigne sera plus âgée.

Les labours à la charrue donnent lieu aux dépenses siuvantes, pour un hectare :

Dans l'Hérault, avec l'araire à versoir :

1er labour, 4 journées à 7 fr. l'une	28 fr.
2e *idem* *idem*	28
Un sixième du prix de la culture à bras pour labourer à la main la bande de terre réservée sur les lignes des ceps, soit	24
Total	80 fr.

Dans tous les vignobles du centre et du nord de la région viticole, si les vignes sont plantées en lignes et les lignes espacées d'un mètre, et qu'on remplace les bras de l'homme par la charrue Messager, le prix des labours sera le suivant :

1er labour, une journée d'un homme et d'un cheval	7 fr.
2e *idem* *idem* *idem*	7
Un cinquième du prix de la culture à bras pour labourer à la main la bande de terre réservée sur les lignes de ceps, soit	20
Total	34 fr.

Comparaison du prix de revient des labours à bras avec ceux à la charrue. — Nons avons vu plus haut le prix de revient des labours à bras d'homme et celui des labours à la charrue. Nous pouvons maintenant comparer ces deux méthodes quant à la dépense.

Dans l'Hérault, les labours à bras d'un hectare de vigne coûtent environ 145 francs. Si les bras sont remplacés par la charrue, ils ne donnent plus lieu qu'à une dépense de 80 francs, ce qui donne lieu à une économie annuelle de 65 francs par hectare.

Dans la Champagne, on ne pratique qu'un labour à bras qui coûte 75 francs par hectare.

Si on plante la vigne en allées comme nous l'avons expliqué plus haut et que l'on substitue la charrue Messager aux instruments à bras, on aura une dépense totale

de 34 francs par hectare pour les deux labours et la façon à bras d'hommedonnée sur les lignes. Ce qui donne un bénéfice de 47 francs par hectare au profit de la charrue.

En Bourgogne, le prix des deux labours est de 84 francs par hectare. Nous aurons avec la charrue 34 francs. Ce qui donne un bénéfice de 50 francs par hectare.

Dans les palus du Bordelais et sur les coteaux de la rive droite de la Garonne au-dessous de Bordeaux, les deux labours coûtent 112 francs par hectare. Si nous employons la charrue Messager, nous aurons une dépense de 42 francs, à cause de la plus grande profondeur du labour. Ce qui donne un bénéfice de 70 francs par hectare.

La substitution de la charrue aux bras de l'homme a donc cet immense avantage de suppléer à l'insuffisance des bras et aussi de diminuer les frais de la culture dans une très-forte proportion.

On a dit que la charrue ne présente d'avantage que dans les grands vignobles, parce que c'est seulement dans ces grandes exploitations qu'on pourra utiliser l'attelage en dehors des travaux de la vigne. Cette observation paraît être juste. Toutefois, nous pensons que ces cultures pourraient être faites dans les petits vignobles par des entrepreneurs qui trouveraient facilement à occuper leur attelage pendant le chômage des façons de la vigne. Puis il convient de remarquer que ce travail n'exige qu'un seul cheval et qu'il sera bien rare que le vigneron ne trouve pas à l'occuper en dehors des travaux de la vigne.

Binages. — Les binages sont des cultures beaucoup plus superficielles que les labours. Ils ne dépassent pas 0m05 ou 0m06 de profondeur. Ils ont surtout pour but la destruction des plantes nuisibles. Ils contribuent également à empêcher le sol de se dessécher aussi profondément pendant les fortes chaleurs de l'été.

Le nombre de ces opérations est proportionné à la

facilité avec laquelle le sol se couvre de mauvaises herbes. Ils doivent être plus fréquents dans les sols un peu frais, dans les années humides, dans la région du Nord que dans les terrains secs, dans les années brûlantes et sous le climat du Midi. On devrait donner au moins deux binages chaque année dans le courant de l'été. Le plus souvent on n'en donne qu'un seul, soit par des motifs d'économie, soit, comme cela a lieu pour les vignes privées de support, parce que les bourgeons, qui s'allongent de toutes parts, ne permettent plus de pénétrer dans le vignoble.

Le but principal de ces binages étant la destruction des plantes nuisibles, on conçoit qu'il convient de choisir, pour les pratiquer, un temps chaud et sec, afin que ces plantes, déracinées par l'action des instruments, périssent plus facilement. Il ne faudra pas attendre toutefois que la terre soit durcie par la chaleur. Le travail serait plus difficile et plus coûteux. Les binages sont pratiqués à l'aide d'une petite houe à main légère, analogue par sa forme à celles indiquées par les figures 125 et 130 ou semblable à celles indiquées par les figures 145 et 146, et connues en Bourgogne sous le nom de *fessou*.

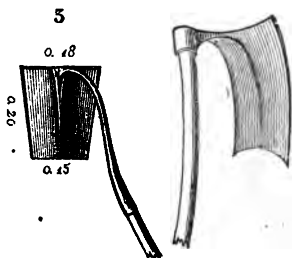


Fig. 145 et 146. — Fessou de la Bourgogne.

Le prix de revient de cette opération est le suivant, pour les contrées ci-après, pour un hectare :

Dans l'Hérault, on ne donne qu'un seul binage qui exige 14 journées d'homme à 3 francs, ou 42 francs comme dépense totale.

En Champagne, on donne les quatre binages suivants :

1° En mai ou juin	25 fr.
2° En juillet	35
3° Mi-septembre	48
4° En hiver	12
	120 fr.

En Bourgogne on ne pratique qu'un seul binage qui coûte 36 francs par hectare.

Dans les palus du Bordelais et sur les coteaux de la rive droite de la Garonne au-dessous de Bordeaux on ne pratique le plus souvent qu'un binage qui coûte 33 francs par hectare.

Les avantages que nous avons signalés plus haut et qui résulteraient de la substitution de la charrue aux bras de l'homme pour les labours sont les mêmes pour les binages.

Dans la région du Midi, où l'on ne peut pratiquer qu'un binage, on se sert pour cela, sur quelques points, d'une sorte d'araire dont le soc est remplacé par une lame triangulaire (*fig.* 147) dont la base présente une ouverture d'environ 0m70 ; cette disposition permet de biner le sol jusqu'au pied des ceps. On peut biner ainsi au moins un hectare par jour, ce qui donne lieu à une dépense d'environ 7 francs.

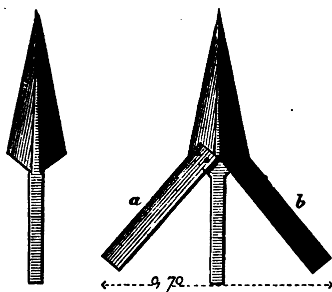


Fig. 147. — Soc du midi disposé pour faire les binages.

M. le comte de la Loyère, de Savigny, a aussi imaginé une houe à cheval (*fig.* 148) qui fonctionne bien et permet de se passer des instruments à main pour l'exécution de ces binages. En voici la description :

Cette houe à cheval est tout en fer. Elle est armée de

cinq socs F et d'un coutre D placé en avant. Les deux pièces latérales sur lesquelles les socs sont fixés peuvent s'éloigner plus ou moins l'une de l'autre, de façon à faire varier la largeur de la surface sur laquelle l'instrument peut opérer. La plus grande largeur est de 0m80. La roue fixée en tête de l'age sert à faire varier le degré de profondeur du binage au moyen des trous percés au sommet de la tige verticale C et qui permettent de relever ou d'abaisser cette roue.

M. de la Loyère attelle un seul cheval sur cet instrument et peut faire biner un hectare et demi par jour dans

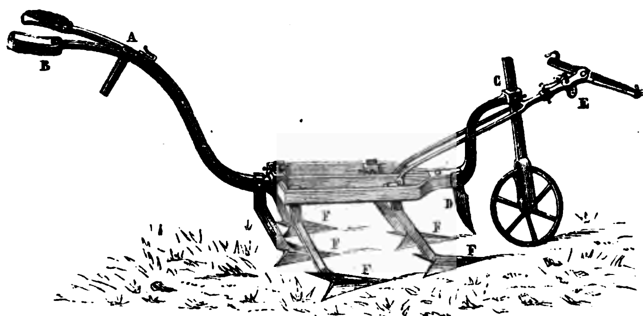


Fig. 148. — Houe à cheval la Loyère, pour les binages dans le vignoble.

une vigne dont les lignes sont placées à 1 mètre d'intervalle.

Le prix de cette houe à cheval est de 130 francs.

Cet instrument, attelé d'un cheval, pouvant biner une surface de un hectare et demi en un jour, et l'attelage et son conducteur coûtant 7 francs par jour, il en résulte une dépense de 4 fr. 66 c. par hectare pour chaque binage.

M. Messager a imaginé, pour faire ces mêmes binages, de fixer au corps de sa charrue, à la place du soc et du versoir, deux lames latérales qui agissent obliquement et qui sont précédées par une dent de houe à

cheval (*fig.* 149). Cet instrument fonctionne parfaitement sur une largeur de 0^m50 ; d'où il suit qu'il faut passer deux fois pour biner entre les rangs de ceps séparés par un intervalle d'un mètre. On peut biner ainsi un hectare par jour. — La dépense sera par conséquent de 7 francs par hectare et par binage.

Cette dépense est un peu plus élevée qu'avec la houe à cheval de M. de la Loyère; toutefois la simplicité de l'instrument de M. Messager que nous avons vu fonctionner nous le fait préférer. D'ailleurs la houe à cheval de M. le comte de la Loyère n'opère pas toujours très-bien dans les sols un peu salis par les herbes.

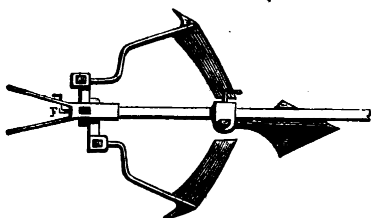


Fig. 149. — Houe à cheval pour fixer sur la charrue Messager.

Dépenses comparées des binages à bras d'homme et de ceux à la charrue. — Les éléments qui précèdent nous permettent de comparer les prix de revient des binages à bras d'homme avec ceux à la charrue.

Dans l'Hérault le binage à bras qu'on y pratique coûte 42 francs par hectare. Exécuté à la charrue il ne revient qu'à 7 francs. D'où une économie annuelle de 35 francs.

En Champagne, les quatre binages qu'on y pratique coûtent ensemble, par hectare, 120 francs.

La vigne étant plantée en lignes à 1 mètre d'intervalle, l'emploi de la charrue donnera lieu à une dépense de 7 francs par binage et par hectare, ainsi que nous l'avons démontré ci-dessus. — Cette opération étant répétée quatre fois, on a une dépense totale de 28 francs au lieu de 120 francs, ce qui donne un bénéfice de 92 francs.

En Bourgogne, on ne pratique qu'un seul binage qui coûte 36 francs par hectare. Exécuté avec la charrue, ce travail donnera lieu à une dépense de 7 francs; c'est donc

une économie de 29 francs par hectare. On pourrait répéter cette opération une seconde fois, et il resterait encore un bénéfice de 22 francs par hectare.

Dans les palus du Bordelais et sur les coteaux de la rive droite de la Garonne, au-dessous de Bordeaux, on ne pratique ordinairement qu'un binage qui coûte 33 francs par hectare. Si on l'exécute avec la houe à cheval, il reviendra seulement à 7 francs ; on aura ainsi un bénéfice de 26 francs par hectare, et si l'on binait deux fois au lieu d'une, il y aurait encore une économie de 19 francs.

Les binages à la houe à cheval diminuent donc beaucoup le nombre des bras nécessaires pour cette opération et permettent de réaliser une économie très-importante dans la dépense.

ENGRAIS ET AMENDEMENTS POUR LE VIGNOBLE.

Les engrais proprement dits sont surtout les substances qui, confiées au sol, fournissent aux racines les principes nutritifs nécessaires au développement des plantes. Ce sont surtout des matières organiques. — Les amendements, composés de matières minérales, ont surtout pour but de modifier plus ou moins complétement la composition élémentaire du sol, afin de rendre ses propriétés physiques ou chimiques plus favorables à la végétation. Examinons ces deux opérations en ce qui concerne le vignoble.

Engrais. — *Leur utilité.* — La vigne a besoin, comme toutes les plantes, pour se développer, de trouver dans le sol les principes nutritifs nécessaires à son accroissement. Presque tous les terrains renferment une certaine quantité de ces éléments sans qu'il soit nécessaire de les y ajouter. Ce sont de l'azote et certaines matières salines fournies par l'atmosphère et les eaux pluviales. Cette richesse naturelle du sol, qui se renouvelle

sans cesse, suffit pour que la vigne donne un certain produit, ainsi que le démontrent les vignobles de ceux de nos départements où la vigne n'est jamais fumée. — Dans ces conditions et lorsque la vigne est d'ailleurs bien cultivée, le produit des cépages vigoureux et fertiles du Midi, plantés dans les sols profonds, peut s'élever à environ 40 hectolitres par hectare. Dans les terrains secs le produit de ces mêmes vignes s'abaisse à 25 hectolitres. Enfin les cépages du nord et du centre de la région viticole, traités de la même façon, ne donnent pas plus de 13 hectolitres.

Or il convient d'examiner si ce rendement peut être augmenté par l'application d'engrais, et si cet engrais sera suffisamment payé par le produit.

D'après M. de Gasparin, chaque kilogramme d'azote appliqué à 1 hectare de vignes en bon état, mais qui n'ont jamais été fumées, donne environ 125 litres de vin. Les 1,000 kilogrammes de bon fumier de ferme dosant 0,40 pour 100 d'azote équivaudront à 4 kilogrammes d'azote et donneront par conséquent 500 litres de vin. En portant à 10 francs le prix des 1,000 kilogrammes de fumier et seulement à 75 francs les 5 hectolitres de vin, on voit que le fumier appliqué à la vigne est richement payé par le produit, en supposant même qu'on ne réalise que la moitié de cette récolte par suite des intempéries.

Les engrais nuisent-ils à la qualité du vin ? — Cette question a été très-controversée, et nous pensons que l'on se serait plus vite mis d'accord si, de part et d'autre, on eût été moins absolu.

Voici, d'après nous, quels sont les faits qui peuvent servir à éclairer cette importante question de viticulture. Le principe sucré, l'arome que l'on aime à trouver dans les fruits en général, résultent surtout d'une élaboration convenable, dans le tissu cellulaire des fruits, des fluides séveux qui y sont amenés. — C'est sous l'influence de la

chaleur, et surtout d'une vive lumière, que cette élaboration s'accomplit.

Si l'arbre ou l'arbrisseau sont doués d'une grande vigueur, *quelle qu'en soit la cause*, les fluides séveux arriveront dans les tissus du fruit en telle abondance qu'ils ne pourront y être complétement préparés. L'exhalation aqueuse, qui a lieu par la surface du fruit pendant son développement, deviendra insuffisante pour le débarrasser de son eau surabondante. Le principe sucré et le principe aromatique seront relativement peu abondants et les fruits de médiocre qualité. Ces faits sont incontestables. Ils se produisent tous les jours sous les yeux des cultivateurs. Les fruits d'un vieil arbre sont, toutes choses égales d'ailleurs, bien plus savoureux que ceux d'un jeune arbre se développant vigoureusement. Les fruits d'un poirier greffé sur franc sont moins bons que ceux qui sont nourris par les racines d'un cognassier, etc.

La chaleur et la lumière jouent un rôle important dans cette question, ainsi que nous l'avons dit plus haut, en déterminant l'exhalation aqueuse et l'élaboration des fluides séveux qui arrivent dans les fruits. Aussi, les fruits récoltés sur des arbres palissés contre des murs à l'exposition du sud sont-ils meilleurs que ceux développés à l'exposition du nord. Les raisins mûris sous le climat de Paris sont moins sucrés que ceux du même cépage récoltés sous le ciel du Midi.

Une autre conséquence de la vigueur des arbres, c'est le retard qui en résulte pour la maturité des fruits. En effet, les réactions chimiques qui ont lieu dans les tissus des fruits et qui déterminent la maturation, ne commencent à se produire qu'à partir du moment où la végétation de l'arbre est à peu près arrêtée, c'est-à-dire lorsque les fluides séveux n'arrivent plus qu'en très-petite quantité dans les tissus du fruit. — Or la grande vigueur des arbres a pour résultat de prolonger la végétation et par

conséquent de retarder la maturation. — C'est par suite de cette influence que, toutes choses égales d'ailleurs, les fruits des arbres peu vigoureux sont toujours plus précoces que ceux dont la végétation est plus abondante. C'est en partie pour diminuer la vigueur des ceps, pour arrêter leur développement, que les cultivateurs de Thomery procèdent à un effeuillement successif qu'on devrait appliquer plus fréquemment aux vignobles du Nord.

Ces mauvais effets de la vigueur des arbres sur la qualité du fruit seront d'autant plus grands que l'on s'éloignera davantage du Midi, c'est-à-dire que la chaleur et la lumière seront moins intenses.

Tout ce qui précède démontre donc que la vigueur des ceps, quelle qu'en soit la cause, nuit à la qualité du produit. Or, comme les engrais n'ont d'autre résultat que d'augmenter cette vigueur, il semblerait raisonnable d'admettre que le vignoble doit vivre de la richesse naturelle du sol et qu'il faut s'abstenir de toute application de fumure. Il faudrait toutefois en excepter le cas où le sol serait devenu si pauvre et la vigne si languissante que la qualité des produits serait altérée par suite de l'insuffisance des éléments nutritifs.

Cette conclusion serait certainement rationnelle si l'on n'avait à se préoccuper dans cette culture que de la qualité des produits; mais il faut aussi tenir compte de la quantité. Or, nous l'avons vu plus haut, le rendement moyen des vignes abandonnées à la richesse naturelle du sol varie entre 40 et 13 hectolitres par hectare, suivant la nature du sol et le degré habituel de fertilité des cépages cultivés, ou en moyenne 26 hectolitres. Si l'on se contente de ce produit dans les vignobles qui ne peuvent donner, quoi qu'on fasse, que des vins ordinaires vendus à raison de 15 francs l'hectolitre, on aura une recette brute de 390 francs par hectare complétement insuffisante pour payer les frais de cette culture. — Dans les crus les plus

renommés de la Bourgogne, de la Champagne, du Bordelais et des côtes du Rhône, où le produit moyen des vignes non fumées ne dépasserait pas 13 hectolitres à l'hectare, ce rendement serait aussi considéré comme insuffisant. Aussi est-il porté, à l'aide des engrais, à environ 22 hectolitres par hectare dans le Médoc, et à 18 hectolitres environ dans les crus les plus renommés de la côte de Bourgogne. C'est dans ces derniers vignobles que l'on fume le moins. Mais les marcs de raisins, les terres fertiles, les terreaux, etc. qu'on y répand, sont, quoi qu'on en dise, de véritables engrais.

Concluons de tout ce qui précède que, si les engrais exercent une influence fâcheuse sur la qualité du vin, la fumure du vignoble est cependant nécessaire dans l'intérêt de la quantité du produit ; que cette fumure devra être d'autant moins abondante que le haut prix des produits pourra compenser plus facilement leur peu d'abondance ; enfin que, toutes choses égales d'ailleurs, on pourra fumer d'autant plus abondamment qu'on se rapprochera du Midi.

Nature des engrais à employer. — D'après M. de Gasparin, pour 100 kilogrammes de raisin, on a les matières suivantes :

	AZOTE.		POTASSE.	
64k,50 de vin contenant........	»	0,30	0,35	0,56
16k,66 de marc sec............	0,30		0,21	
187k, de sarment sec..........	0,50	2,84	0,17	0,35
123k,52 de feuilles sèches.......	2,34		0,18	
	3,14		0,91	

Cette analyse montre que l'azote joue un rôle peu important dans la fructification de la vigne, puisque 100 kilogrammes de raisin n'en contiennent que 0,30. On le trouve au contraire en assez grande quantité dans les sarments et surtout dans les feuilles. Pour les sels de potasse, c'est le contraire : ils sont beaucoup plus abondants dans le raisin que dans les sarments et les feuilles. Il faut

donc en conclure que les engrais très-azotés favoriseront le développement du bois et que les sels de potasse contribueront puissamment à la fructification.

Recherchons quels sont les engrais qui satisfont le mieux à l'une ou à l'autre de ces deux conditions.

1° *Engrais très-azotés. — Fumiers de ferme bien préparés.* — Cet engrais est certainement l'un des meilleurs, car il introduit dans le sol, non-seulement l'azote, mais encore une partie notable de matières salines nécessaires au développement et à la fructification de la vigne. Toutefois cet engrais a l'inconvénient d'agir avec trop d'intensité et d'introduire dans le moût une trop grande quantité de mucilage et d'acides libres qui nuisent à la qualité du vin des grands crus. On lui reproche aussi d'avoir un effet trop peu prolongé. Et cependant, si l'on en excepte quelques vignobles renommés de la Bourgogne, c'est encore l'engrais le plus employé partout où l'on peut s'en procurer. Mais aussi on éprouve souvent à cet égard de grandes difficultés ; car le vignoble laisse fort peu de chose pour la nourriture du bétail. Il faudrait qu'il fût possible d'associer au vignoble une étendue suffisante de prairies naturelles ou de prairies artificielles de longue durée. C'est ainsi que cette culture est organisée dans une partie notable du Beaujolais.—On consacre à la production du fumier une étendue de prés naturels égale à la surface du vignoble. Ce sont des vaches qui consomment le produit de ces prés. Les fumiers qu'elles donnent, leur travail et leur lait suffisent pour payer leur nourriture et la paille qu'on achète pour la litière. Dans les vignobles du Médoc les animaux de trait qui font le travail de la vigne donnent les engrais. Mais presque partout on achète les fourrages destinés à les nourrir. Les landes qui avoisinent ces vignobles fournissent la litière.

La gadoue, les dépôts de voirie. — Ces matières ont, plus encore que le fumier de ferme, l'inconvénient d'agir

défavorablement sur la qualité du vin. Aussi devra-t-on s'abstenir de leur emploi dans les vignobles où l'on tiendra plus à la qualité du produit qu'à la quantité.

Les os concassés, les débris de corne, les déchets de laine. — Ces engrais sont aussi très-riches en azote, et ils ont, sur le fumier, l'avantage que voici : Ils se décomposent beaucoup plus lentement ; leur action, beaucoup moins instantanée, a bien plus de durée. Ils abandonnent peu à peu aux racines de la vigne les éléments qu'ils contiennent. Leur action se prolonge pendant cinq à huit ans. Les chiffons de laine sont maintenant très-employés dans le Languedoc. Leur usage commence aussi à se propager dans le Sud-Ouest. Nous les employons nous-mêmes et nous en obtenons de très-bons résultats.

Tourteaux de graines oléagineuses. — Ces engrais sont excellents et commencent à être très-employés dans les vignobles de l'Hérault. Mais ils présentent l'inconvénient de se décomposer très-rapidement et de ne produire d'effet que pendant deux années au plus. On préfère les tourteaux de colza, dont l'application passe pour détruire dans le sol les larves de certains insectes nuisibles, notamment celle du gribouri.

Les varechs. — Ces algues marines sont employées comme engrais dans quelques vignobles des bords de l'Océan, notamment dans l'Aunis. Quoique moins riches que le fumier, ces matières ont un effet assez prononcé, mais de très-courte durée. Elles déterminent d'ailleurs dans le vin une saveur désagréable.

Les composts. — Les terreaux. — Ces engrais se composent le plus souvent de couches stratifiées de fumier et de terre. Après quelques mois de cette préparation, ces composts sont parfaitement mélangés, puis on les laisse encore en repos pendant un ou deux mois, enfin on les mélange de nouveau, puis on les emploie. Si le vignoble est assis sur un terrain sec et brûlant, on tâche d'em-

ployer pour les composts des terres argilo-siliceuses, ou bien des terres calcaires si le sol est argileux. — On ajoute souvent à ces composts des feuilles, des herbes, des gazons, etc. — Cette sorte d'engrais, moins riche que les fumiers, est préférable à ces derniers pour les vignobles des grands crus. Il altère moins la qualité du vin. Il est fréquemment employé en Champagne.

Les vases des rivières, des étangs, de mer.—Ces dépôts sont souvent très-riches en matières organiques en décomposition, mais cet engrais est doué de propriétés acides qui ne peuvent disparaître que par son exposition à l'air en une couche assez mince à la surface du sol, pendant une année. On pourra l'employer plutôt en y mélangeant, deux mois à l'avance, une certaine quantité de cendres de chaux. Nous exceptons toutefois les vases de mer, qui peuvent être employées immédiatement.

Végétaux herbacés. — Lorsque l'on ne pourra pas se procurer l'un des engrais précédents, on a conseillé d'y suppléer au moyen du semis de plantes herbacées sur le sol même qui nourrit la vigne. Ces plantes sont enterrées par un labour au moment où elles vont fleurir. Mais il faut pour cela que les vignes soient cultivées en lignes. Dans le Midi et le Sud-Ouest, on emploiera pour cela le *lupin blanc*, dans les sols légers; la *féverolle d'hiver*, dans les terrains argileux. Dans le centre et le nord de la région viticole, on pourra avoir recours à la *vesce d'hiver* et au *seigle*. Cet ensemencement sera pratiqué aussitôt après le premier labour d'hiver. Nous pensons toutefois que la présence de ces plantes sera souvent un obstacle à l'application en temps utile des diverses opérations que réclame le vignoble.

Dans quelques vignobles des bords du Rhône, on enterre ainsi à l'état frais certaines plantes qui croissent en abondance dans les lieux humides, telles que roseaux, typhas, joncs, carex, etc. Ces divers engrais verts sont

certainement moins riches que le fumier, mais ils ont su lui l'avantage d'être beaucoup moins coûteux.

2° *Engrais riches en potasse.* — En général, ces matières, qui favorisent particulièrement la fertilité des ceps, ne dispensent pas de l'emploi des engrais azotés. Autrement, les ceps, bientôt épuisés, ne développeraient plus que des sarments maigres et chétifs.

Les marcs de raisins. — Cette matière, assez riche en sels de potasse, ainsi que le montre l'analyse précédente, est d'un usage fréquent dans certains vignobles et y donne de bons résultats.

Les cendres de bois. — Ces cendres lessivées, et surtout non lessivées, produisent d'excellents effets ainsi que le prouvent certains crus de Volnay et de Pomard. — On peut se procurer une grande quantité de ces cendres dans les localités voisines des landes, des garrigues et terres incultes, en enlevant les gazons de la surface du sol et en les brûlant sur place. — On a découvert depuis peu au centre même de la ville de Lons-le-Saulnier et aux environs de Poligny d'immenses dépôts de cendres résultant de l'exploitation des salines par les Romains. — Ces cendres seront une véritable richesse pour les vignobles du Jura.

Végétaux ligneux. — Tous les arbrisseaux, et surtout ceux qui conservent leurs feuilles, peuvent aussi être employés pour la fumure des vignes, après que leurs jeunes tiges ont été froissées par les pieds des chevaux ou les roues des voitures. Tels sont les cistes, les bruyères, les ajoncs, le buis, les tontures de haies, le genévrier, les jeunes pins et surtout les sarments préalablement hachés. — Ces arbrisseaux contiennent aussi beaucoup de potasse.

Quantité d'engrais à employer. — Il est très-difficile de préciser la quantité de fumure qu'il convient d'appliquer au vignoble. Cela dépend d'abord du degré de vigueur que l'on veut imprimer aux ceps. — Si l'on tient

avant tout à la quantité du produit, il est évident qu'il faudra fumer beaucoup plus que si l'on recherche exclusivement la qualité.

La composition élémentaire du sol, son degré habituel d'humidité, le climat sous lequel on opère et enfin surtout la richesse des matières employées, sont autant de circonstances qui influent sur l'action des engrais et sur la quantité qu'il convient d'appliquer. Nous ne pouvons donc, à cet égard, que fournir des indications générales, que nous réunissons dans le tableau suivant :

NOM des localités.	NATURE DES ENGRAIS et quantité employée.	QUANTITÉ de fumure par an.	PRIX de la fumure par hectare.	POTASSE et soude par chaque fumure	AZOTE donné par chaque fumure.	PRODUIT moyen par hectare.
		kil.	fr. par an	kil.	kil.	hect.
Palus du Bordelais.	Bon fumier de ferme, 27,000 kilogrammes tous les 3 ans.	9,000	270 ou 90	162	189	45
Beaujolais..	Bon fumier de ferme, 30,000 kilogrammes tous les 3 ans.	10,000	300—100	180	210	45
Puy-de-Dôme	Bon fumier de ferme, 30,000 kilogrammes tous les 6 ans.	5,000	300— 50	180	210	50
Hérault.....	Tourteaux de colza, 2,200 kilogrammes tous les 2 ans.	1,100	308—154	?	118	70
Hérault.....	Bon fumier de ferme, 22,000 kilogrammes tous les 3 ans.	7,300	220— 73	147	162	80
Gard.......	Bon fumier de ferme, 36,000 kilogrammes tous les 4 ans.	9,000	360— 90	216	252	100
Hérault....	Chiffons de laine, 2,200 kilogrammes tous les 5 ans.	440	308— 62	?	250	100
Jura	Bon fumier de ferme, 48,000 kilogrammes tous les 3 ans.	16,000	480—160	288	336	100
Canton de Vaud (Suisse)	Bon fumier de ferme, 65,000 kilogrammes tous les 3 ans.	21,000	650—217	390	455	120 (Vins blancs).

On voit par ce tableau que, sauf le degré de fertilité inhérent à chaque cépage, notamment à ceux du Midi, l'abondance du produit est en raison directe de la quantité de fumure employée ; mais il est très-probable que la qualité de la vendange est en raison inverse de l'abondance de cette fumure.

Mode d'application des engrais. — Nous avons

vu précédemment que, parmi les engrais qui conviennent au vignoble, ceux qui sont très-azotés favorisent le développement du bois, et ceux qui sont riches en sels de potasse augmentent la fructification. Il convient d'examiner si ces deux sortes d'engrais doivent être employées successivement ou simultanément.

Nous pensons qu'on devra commencer par former le plus rapidement possible la charpente et les racines du cep. Il conviendra donc, dans ce but, d'user largement des engrais azotés pendant les premiers temps qui suivront la plantation. L'emploi des sels de potasse avant ce moment ne ferait que nuire au résultat en donnant lieu à des récoltes prématurées qui fatigueraient les jeunes plants.

Les souches étant complétement établies, on pourra ensuite employer simultanément les deux sortes d'engrais.

Ces engrais peuvent être appliqués à l'aide de trois procédés différents : on peut les étendre sur toute la surface du sol, ou les placer au pied de chacun des ceps, ou enfin les répandre en ligne continue au fond d'une rigole ouverte au milieu de l'espace qui sépare chacun des rangs de vignes.

La fumure en plein qui consiste à répandre les engrais sur toute la surface du sol, puis à les enterrer au moyen d'un labour, ne peut être employée que pour les engrais très-divisés qui sont facilement répartis. D'ailleurs, ils sont irrégulièrement enterrés. Enfin, ils se trouvent répandus jusqu'au pied des ceps, là où ne sont pas placées, évidemment, les parties absorbantes des racines de la vigne. D'où il suit qu'une partie de ces engrais n'est pas utilisée par ces ceps. Nous ne pensons donc pas que ce soit le procédé le plus recommandable.

La répartition des engrais au pied de chacun des ceps présente aussi de graves inconvénients. Il faut déchausser successivement chacun d'eux avec des outils à main, et c'est là un travail long et coûteux (*fig.* 150). D'un autre côté, pour

que les engrais exercent toute leur puissance sur le développement des plantes, il faut qu'ils soient placés à portée des extrémités radiculaires qui, seules, sont douées de la faculté d'absorption. Or les racines de la vigne étant très-longues et peu ramifiées, c'est à une certaine distance des ceps que les engrais devraient être placés, et non au pied. — Le procédé que nous venons de décrire est donc vicieux. Il favorise d'ailleurs le développement d'un grand nombre de radicelles au collet des ceps, lesquelles nuisent aux fonctions des racines principales, et sont d'ailleurs mutilées, soit par l'action des instruments de labour, soit par la sécheresse. — Toutefois, il est difficile d'employer une autre méthode pour les vignes plantées confusément.

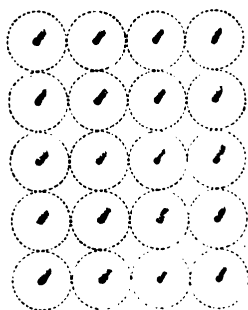


Fig. 150. — Déchaussement des ceps pour la fumure.

Pour les vignes en lignes régulières, il y aura donc grand avantage à placer la fumure au milieu des rangs, à une profondeur moyenne de 0m15 dans le Nord et de 0m25 dans le Midi. On tâchera de faire cette opération à la fin de l'automne; ces engrais se décomposeront pendant l'hiver et pourront fournir aux racines leurs éléments nutritifs lors du réveil de la végétation.

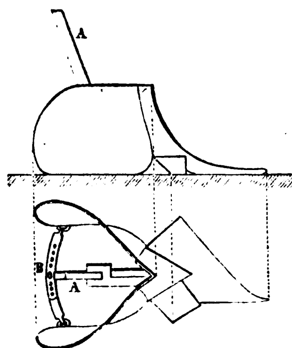


Fig. 151.—Buttoir fixé sur la charrue Messager pour ouvrir les rigoles destinées aux engrais.

Le mode d'application le plus économique pour ces engrais consiste à ouvrir au milieu de chaque espace qui sé-

pare les lignes une rigole assez profonde. Cette rigole sera promptement ouverte au moyen du buttoir (*fig.* 151) construit par M. Messager, de Chanvre, et qui s'adapte à sa charrue au moyen de la tige de fer A. On doit, pour ouvrir assez profondément le sillon au moyen de ce buttoir, en rapprocher le plus possible les deux ailes au moyen de la crémaillère B, afin de donner le moins de tirage possible au cheval qui traîne cet instrument. M. Messager a donné au côté droit du soc de ce buttoir une direction parallèle à la ligne de tirage, afin que cet instrument soit plus facilement maintenu dans sa direction. Les lignes de ceps étant séparées par un intervalle d'un mètre, ce buttoir peut ouvrir les sillons sur une surface de 2 hectares par jour.

Lorsqu'on aura à fumer de grandes surfaces accessibles aux voitures, on pourra économiser les frais de répartition des engrais en procédant de la manière suivante: Les rigoles destinées à recevoir ces engrais ayant été ouvertes à l'avance, on se sert d'une voiture contenant la fumure et montée sur des roues dont le diamètre est tel que l'essieu passe sans les toucher au-dessus des rangs de ceps. Il en résulte que, le cheval suivant l'un des entrelignes, les deux roues circulent dans les deux entrelignes les plus rapprochés. Un homme, monté sur la voiture, fait tomber dans la rigole située au-dessous la quantité d'engrais nécessaire. Il est bien entendu que l'intervalle qui sépare les roues est en rapport avec la distance qui sépare les lignes de ceps. Il sera également utile que les jantes des roues présentent assez de largeur pour qu'elles s'enfoncent le moins possible dans le sol.

Si, par un motif quelconque, on ne peut user du mode de transport dont nous venons de parler, on sera obligé de répartir ces engrais à la *hotte*. Cette sorte de panier en osier est porté sur le dos au moyen de deux courroies qui passent sur les épaules. La figure 152 indique la hotte employée à cet usage par les vignerons de la Bourgogne.

Lorsque les engrais sont répandus dans les sillons, on referme ceux-ci au moyen d'un trait donné de chaque côté avec la charrue de M. Messager (p. 174). On peut donc ainsi fumer 1 hectare 1/2 par jour.

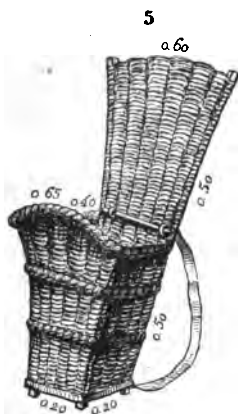


Fig. 152. — Hotte des vignerons de la Bourgogne.

L'application des engrais dont nous venons de parler sera certainement le meilleur moyen d'augmenter les produits de la vigne. Toutefois, il ne faut pas oublier que l'efficacité de ces engrais ne sera complète qu'autant que la culture du sol sera soignée. — Autrement, la sécheresse du terrain pendant la végétation empêchera l'action des engrais ; puis ceux-ci favoriseront le développement des plantes nuisibles qui épuiseront rapidement la terre.

Enfin, nous pensons que l'aération du sol qui résulte de manipulations nombreuses contribue puissamment aux réactions chimiques qui ont lieu dans la terre, et qui, seules, rendent les éléments nutritifs susceptibles d'être absorbés par les racines. En un mot, 20,000 kilogrammes de fumier appliqués sur un hectare de vignes cultivées avec soin donneront un meilleur résultat qu'en doublant cette quantité sur la même surface où la culture sera négligée. — La fumure dans les vignobles devra donc toujours être accompagnée des labours et des binages suffisants pour maintenir le sol en bon état et exempt de plantes nuisibles.

Amendements. — Nous avons dit que le rôle des amendements consiste surtout à modifier la composition élémentaire du sol, de façon à ce qu'il se prête mieux à l'action efficace des engrais et à l'utile influence des

agents atmosphériques. L'application des amendements, si utile pour les plantes herbacées, ne l'est pas moins pour les espèces ligneuses, et notamment pour la vigne. Les principaux amendements sont les suivants :

Calcaires. — La culture longtemps prolongée de la vigne dans les terrains argileux finit par y développer des principes acides nuisibles à la végétation. L'application d'amendements calcaires fait disparaître cette acidité. D'ailleurs, si le terrain est un peu compacte, ces calcaires agissent encore en divisant le sol et en le rendant plus perméable à l'air et à l'eau.

Ce sont les marnes calcaires que l'on emploie ordinairement dans ce but. Elles devront être d'autant moins argileuses que le sol à amender sera plus compacte. On emploie ces marnes dans la proportion d'environ 50 hectolitres par hectare.

Le marnage agit aussi très-efficacement sur les terrains siliceux, mais on porte la dose à 15 hectolitres seulement pour la même surface.

La marne est répandue sur le sol au commencement de l'hiver. Elle se délite sous l'influence des gelées. On la répartit alors le plus également possible, puis on l'enterre au moyen du premier labour d'hiver. Cette opération peut être répétée tous les douze ou quinze ans.

Sables siliceux. — Les sables siliceux peuvent être employés aussi pour les sols argileux compactes ; mais ils donnent des résultats moins efficaces que les calcaires. Il en faut d'ailleurs une plus grande quantité, c'est-à-dire au moins 100 mètres cubes par hectare.

Les *cendres de coke et de houille*, le *mâchefer*, grossièrement pulvérisé, peuvent être employés dans le même but. On a même conseillé, pour ces mêmes terrains, d'y répandre des pierres de petit volume, lorsque ces terrains en sont dépourvus. — Ce sera aussi une bonne pratique si l'on peut s'en procurer à peu de frais. — Ces divers

amendements auront pour résultat d'améliorer les produits de la vigne et d'en hâter la maturité.

Terres argileuses.—Lorsque le vignoble est assis sur un sol brûlant, siliceux ou calcaire, l'amendement au moyen de terres argileuses sera aussi une excellente opération. Mais on devra se garder d'employer pour cela des argiles très-compactes. Ces terres se mélangeraient difficilement avec le sol. Il faudra tâcher d'en répandre aussi dans la proportion de 100 mètres cubes par hectare.

Lorsque les calcaires, les sables siliceux ou les terres argileuses seront saturés de principes nutritifs, ils n'en vaudront que mieux; telles sont les boues calcaires des routes, les sables de mer, les terres argileuses provenant de gazons décomposés; mais alors ces terres agiront à la fois et comme amendements et comme engrais.

DIVERSES OPÉRATIONS APPLIQUÉES AUX CEPS AUTRES QUE LA TAILLE

Attache des ceps et pliage des sarments fructifères. — Aussitôt après la taille, il convient de fixer solidement les ceps sur les fils de fer. Si la charpente présente la forme bilatérale (p. 139), on tâchera de placer les deux bras suivant le même degré d'inclinaison. Autrement, le plus abaissé deviendrait bientôt moins vigoureux que l'autre.

C'est aussi à ce moment que l'on doit attacher les sarments fructifères. Pour le mode de taille que nous avons recommandé, il importe qu'on puisse obtenir chaque année un sarment vigoureux à la base de celui qui a porté les bourgeons fructifères pendant l'été précédent B (*fig.* 59). Le meilleur moyen, destiné à produire ce résultat, consiste à arquer fortement le sarment C (*fig.* 59), en lui faisant occuper la ligne ponctuée B (*fig.* 58). Il en résulte alors que la séve, empêchée de suivre sa direction naturelle, la ligne verticale, agit avec force à la base du sarment et y

fait développer un bourgeon vigoureux. On conçoit dès lors que ce pliage des sarments fructifères doit être exécuté avant l'entrée en végétation des ceps. Autrement, une partie de la séve aurait déjà dépensé son action au profit du sommet du sarment et l'on aurait moins de vigueur à la base. S'il s'agit d'un terrain en pente et que les lignes de ceps soient dirigées parallèlement à cette pente, il conviendra de diriger les sarments fructifères en les pliant vers la base de la pente; on favorisera encore de cette façon le développement vigoureux du nouveau sarment fructifère.

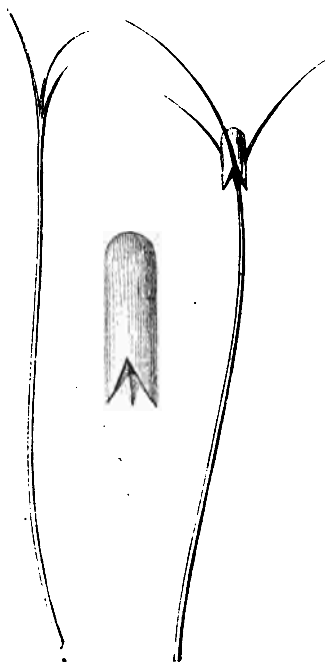


Fig. 153. — Fente des osiers ou vimes.

La meilleure ligature qu'on puisse employer pour fixer les ceps contre les supports est l'*osier* ou *vime*. Aussi il conviendra de réserver dans le voisinage du vignoble une surface de terrain suffisante pour y cultiver la quantité d'osier nécessaire. Le sol devra être riche, fertile et un peu frais. Les souches d'osier y seront plantées en quinconce, à 1 mètre de distance. On devra appliquer à ce terrain deux façons chaque année, un labour en hiver, après la coupe de l'osier, et un binage en été (1).

(1) Voir dans ce volume le chapitre consacré aux oseraies.

Dans le Bordelais, les brins d'osier employés à l'attache des ceps et des sarments fructifères sont fendus en trois en procédant de la manière suivante : On incise d'abord en trois le sommet de chaque osier (*fig.* 153). Lorsque tous les brins ont été ainsi préparés, on introduit entre ces trois parties un instrument en bois dur que montre notre figure et qui, poussé par la main, opère d'un bout à l'autre une section longitudinale, régulière, à trois brins. Ce travail est rapidement exécuté pendant les soirées d'hiver.

Ébourgeonnement. — Cette opération consiste dans la suppression complète des bourgeons inutiles pour la fructification de l'année, pour celle de l'année suivante, ou enfin pour l'entretien de la charpente. On conçoit que la suppression de ces bourgeons a pour résultat de faire tourner au profit des grappes et des bourgeons conservés la séve qui aurait alimenté inutilement ceux qu'on a enlevés. On a ainsi une récolte plus abondante et de plus beaux sarments pour l'année suivante. D'après ce qui précède, il y aurait avantage à faire l'ébourgeonnement le plus tôt possible, lorsque les bourgeons n'ont encore que 0m04 à 0m05 de longueur ; mais ce mode d'opérer présenterait un grave inconvénient : comme à ce moment les grappes rudimentaires ne sont pas encore visibles, on s'exposerait à enlever les bourgeons qui donneront des grappes et à conserver ceux qui n'en auront pas. Aussi cette suppression ne devra être faite qu'à l'apparition des jeunes grappes, c'est-à-dire lorsque les bourgeons auront atteint une longueur de 0m12 à 0m15.

Au moment que nous venons d'indiquer, la séve peut, sans effort, sans trouble pour la végétation, changer de direction et concentrer son action sur les bourgeons conservés ; ceux-ci prennent un plus grand développement et viennent remplacer, dans leur action sur l'ensemble de la végétation du cep, ceux qu'on a enlevés. Mais si

l'ébourgeonnement est effectué plus tard, lorsque par exemple les bourgeons ont atteint une longueur de 0m 60 à 0m 70, la vigueur de l'ensemble du cep en souffre; et, quoique les bourgeons conservés paraissent prendre plus de développement, il arrive qu'une grande quantité de séve a été absorbée inutilement, et que les bourgeons supprimés ont disparu avant d'avoir pu développer entièrement les organes essentiels à la vie des plantes, c'est-à-dire de nouveaux prolongements radicaux et de nouvelles couches de liber et d'aubier. D'un autre côté, le brusque changement qui en résulte dans la direction naturelle de la séve, au moment où sa circulation était le plus active, détermine dans la végétation un temps d'arrêt nuisible à tous les tissus en formation. Ce n'est que longtemps après que la séve se dirige enfin vers les bourgeons conservés, qui poussent alors avec vigueur, mais moins cependant que si l'ébourgeonnement eût été pratiqué plus tôt.

Bourgeons à supprimer. — L'ébourgeonnement doit être pratiqué dès le jeune âge des ceps. Ainsi, lorsqu'on leur applique la première taille, on ne doit conserver sur chacun d'eux que les deux plus beaux bourgeons. Lors de la seconde taille (*fig.* 89) on ne garde sur le sarment conservé A que les deux ou trois plus beaux bourgeons, selon la forme que l'on veut donner au cep.

Plus tard, lorsque la charpente est formée, on ne doit conserver aucun bourgeon sur le vieux bois, à moins qu'il ne soit destiné comme, en A (*fig.* 154), à fournir plus tard le moyen de raccourcir les bras du cep lorsqu'ils ont atteint une trop grande longueur; alors, le sarment qui en résulte est chaque année taillé sur un bouton jusqu'au moment où le bras du cep est coupé immédiatement au-dessus de ce point.

C'est surtout sur les sarments fructifères qu'on doit faire porter l'ébourgeonnement. Ainsi que nous l'avons

expliqué plus haut, on donne chaque année à ces sarments une longueur variant entre 0m20 et 0m80, selon le degré de vigueur de chaque cep ou du cépage cultivé,

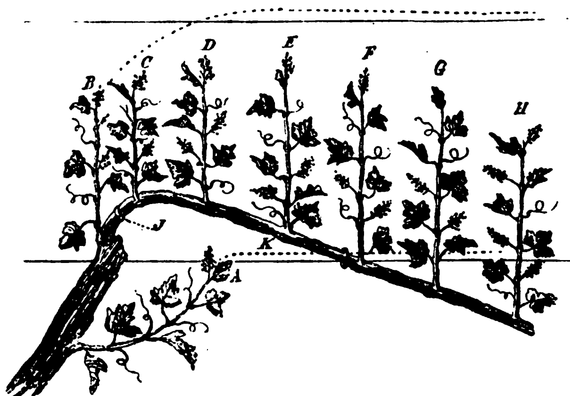


Fig. 154. — Ebourgeonnement d'un sarment fructifère.

puis on les arque en les attachant sur le fil de fer. Lorsque les bourgeons ont atteint une longueur d'environ 0m20, ces sarments sont constitués comme l'indique la figure 154. Le bourgeon B doit être conservé dans tous les cas, pour fournir un nouveau sarment fructifère l'année suivante. On recherche ensuite parmi les autres ceux qui portent les plus belles grappes. Comme les accidents de coulure sont encore à redouter on doit conserver un nombre de grappes une fois plus considérable que celui qui peut être nourri sans fatigue par le cep.— Voici la règle qu'on pourra suivre à cet égard : Pour les cépages très-peu vigoureux, le pinot de Bourgogne par exemple, lorsqu'on tiendra surtout à la qualité, on ne conservera que quatre grappes ; si le cep est plus vigoureux, on laissera huit grappes. Pour les cépages plus vigoureux que le pinot, on conservera environ douze grappes. Enfin, pour les cépages très-vigoureux et portant deux sarments fruc-

tifères (p. 139 et 140) on pourra garder jusqu'à 40 grappes, en conservant tous les bourgeons qui en sont pourvus. Nous indiquons plus loin le moment à choisir pour supprimer les grappes surabondantes. — Comme il arrive souvent que le même bourgeon porte deux grappes, il est bien entendu qu'on ne conservera que le nombre de bourgeons suffisant pour avoir la quantité de grappes voulue. On comprend aussi que ceux de ces bourgeons qui en sont dépourvus doivent disparaître.

Toutefois si, comme cela arrive trop souvent, un des sarments fructifères du même cep (p. 139 et 140) ne donnait que des bourgeons dépourvus de grappes, tandis que le sarment opposé en serait pourvu, il conviendrait de conserver sur le premier un nombre de bourgeons égal à celui qu'on a laissé sur le second. Autrement le bras stérile sur lequel on ne laisserait que le bourgeon de remplacement B (*fig.* 154) deviendrait immédiatement plus faible que l'autre.

Lorsque, malheureusement, tous les sarments fructifères d'un cep seront dépourvus de grappes, il sera utile de conserver quelques bourgeons, en outre des bourgeons de remplacement A et B (*fig.* 154) ; car un ébourgeonnement exagéré a pour résultat d'affaiblir le cep en le privant des organes nécessaires à la production de nouveaux tissus et de nouvelles racines.

Section des grappes. — Dans quelques vignobles, et notamment dans le Jura, où certains cépages, comme la mondeuse, présentent des grappes très-longues, on pratique la section de ces grappes ; c'est-à-dire qu'au moment de l'ébourgeonnement, on coupe avec les ongles la pointe de la jeune grappe, en *b* (*fig.* 155). Cette suppression a toujours pour résultat de faire acquérir aux grains une grosseur d'un tiers plus considérable, comme le montre la grappe *d* comparée à la grappe *a*, et de les faire mûrir quinze jours plus tôt.

Accolage des bourgeons. — Cette opération consiste à fixer les bourgeons sur les fils de fer lorsqu'ils ont atteint un certain développement.



Fig. 155. — Section de l'extrémité des jeunes grappes.

Cette opération est très-importante ; elle a pour but de faire que les grappes et les bourgeons reçoivent une influence suffisante du soleil, d'empêcher les grappes de toucher le sol dont l'humidité les ferait pourrir, d'empêcher aussi les jeunes bourgeons d'être détachés du cep par les grands vents, enfin de permettre l'exécution des façons que réclame le sol pendant l'été.

L'accolage doit être fait dans le vignoble aussitôt que les bourgeons ont dépassé de 0m15 environ le point où ils doivent être attachés. — Ils ont alors une longueur d'environ 0m50. On doit exécuter ce travail de manière à placer les bourgeons les uns à côté des autres, dans une position verticale pour les bourgeons fructifères, et de façon à ne pas envelopper les feuilles dans la ligature.

Les liens dont on se sert le plus ordinairement pour fixer les bourgeons sont des brins de paille de seigle coupés à 0m30 de longueur et ramollis dans l'eau, du jonc

coupé vert et séché à l'ombre, de l'écorce d'osier ramollie dans l'eau, etc.

Quelle que soit la ligature employée, il faudra faire un tour complet sur le fil de fer avant d'y fixer le bourgeon ; autrement ce bourgeon pourrait être coupé par le fil de fer et la ligature serait imparfaitement fixée sur ce dernier.

Pincement des bourgeons. — Cette opération a pour but la suppression de la pointe des bourgeons lorsqu'ils ont dépassé de $0^{m}25$ environ le point où ils sont attachés. On applique ce pincement seulement aux bourgeons fructifères C, D, E, F (*fig.* 154). Les bourgeons A et B destinés à la taille de l'année suivante doivent être exceptés.

Le pincement de ces bourgeons a pour résultat de diminuer les chances de coulure des grappes et de favoriser leur développement. En effet, les grappes sont douées, comme les feuilles, de la faculté d'attirer à elles la séve des racines ; si les feuilles sont nombreuses sur le bourgeon, leur force d'absorption domine celle des grappes qui sont plus exposées à couler. Si le nombre des feuilles est diminué par le pincement, la faculté d'absorption des grappes n'étant plus entravée, elles prennent un plus grand développement.

D'ailleurs, en diminuant ainsi la vigueur des bourgeons fructifères, on favorise d'autant l'accroissement des bourgeons A, B, destinés à asseoir la taille l'année suivante.

Incision annulaire.—Cette incision est pratiquée de deux manières : tantôt on incise circulairement l'écorce du sarment fructifère à sa base, d'autres fois on enlève un anneau d'écorce sur le jeune bourgeon qui porte directement la grappe et, dans ce cas, l'incision est pratiquée immédiatement au-dessous du point où la grappe est attachée.

L'incision annulaire empêche la coulure, augmente le volume des grains de raisin et hâte leur maturation. — Cette opération, recommandée par Pline et

Columelle, a été, depuis cette époque, exécutée plusieurs fois dans les vignobles, mais toujours à titre d'essai. Jusqu'à présent elle n'est pas entrée dans le domaine d'une pratique habituelle. Lancry, qui était pépiniériste à Mandres (Seine-et-Oise), est celui qui, par ses applications prolongées, à partir de 1776, a particulièrement appelé l'attention sur cette méthode pendant le siècle dernier. Depuis quelques années on s'en occupe de nouveau et nous espérons que, par suite des bons résultats qu'elle donne, elle ne tardera pas à se généraliser dans nos vignobles.

Nous venons de dire qu'on peut pratiquer cette annulation soit sur le sarment fructifère, soit sur le jeune bourgeon qui porte les grappes. Voici comment on opère dans l'un et l'autre cas. Pour le sarment fructifère, on fait l'incision avant l'épanouissement des fleurs au moment où l'on procède à l'ébourgeonnement. Cette incision est pratiquée en J (*fig.* 154) immédiatement au delà du bourgeon de remplacement B dont le développement se trouve singulièrement favorisé par cette opération. La largeur de l'anneau d'écorce enlevé ne doit pas dépasser 0m003, et cette décortication doit être faite sans altérer la jeune couche ligneuse. On a imagné de petits instruments connus sous le nom de pinces à inciser ou de coupe-séve, et destinés à pratiquer rapidement ce travail. La figure 156 représente le coupe-séve pourvu de quatre lames. La figure 158 montre une pince à inciser portant seulement deux lames dentées. On emploie aussi des inciseurs à lames non dentées (*fig.* 157). — D'après M. de Tarrieux, de Saint-Bonnet (Puy-de-Dôme), qui, depuis 1852, fait pratiquer l'incision



Fig. 156. — Coupe-séve pour pratiquer l'incision annulaire.

dans ses vignobles, un ouvrier peut facilement inciser dans sa journée cinquante ares de vignes. — Mais on comprend que l'opération que nous venons de décrire n'est applicable qu'aux vignes taillées à long bois.

Lorsqu'on voudra pratiquer l'incision annulaire sur les vignes taillées en courson, on sera obligé d'appliquer cette opération sur chacun des jeunes bourgeons fructifères. Alors on fera cette incision immédiatement au-dessous du nœud qui supporte la grappe (*fig.* 159) et cela au moment de l'épanouissement des fleurs. On remarquera que ce second mode d'opérer est peu applicable au vignoble, par suite de la lenteur du travail, et qu'il ne conviendrait qu'aux treilles taillées en courson pour la production des raisins de table.

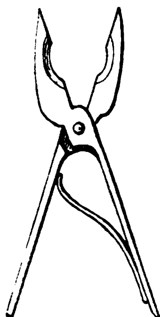


Fig. 157. — Inciseur à lames non dentées.

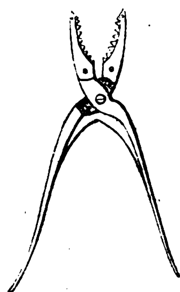


Fig. 158. — Inciseur à lames dentées.

L'expérience a démontré que l'incision annulaire convenablement appliquée diminue très-notablement la coulure, augmente le volume des grains, hâte la maturation et favorise ainsi l'abondance, la qualité du produit. — En effet, le colonel d'artillerie Bouchotte faisait pratiquer cette opération en 1821, aux environs de Metz,

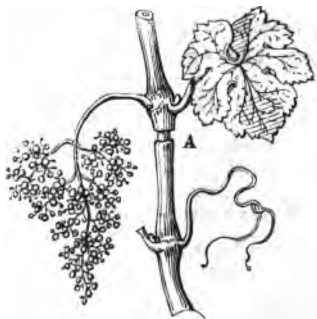


Fig. 159. — Incision annulaire des bourgeons de la vigne.

sur trente-cinq ares de vignes, et obtenait d'abondants produits, tandis que le restant de son vignoble était ravagé par la coulure. — Voici également les résultats plus précis obtenus par M. de Tarrieux dans son vignoble de Saint-Bonnet :

Pour une surface de 1 hectare 80 ares,

	Produit des vignes incisées.	Produit des vignes non incisées.
En 1853	67 hectolitres.	17 hectolitres.
En 1854	73 —	20 —
En 1857	77 —	24 —

Quant à l'accroissement en volume des grains et à la précocité de la maturité, nous avons maintes fois pratiqué l'incision sur un grand nombre de cépages et toujours nous avons obtenu des grains de raisin d'un tiers plus gros et mûrs quinze jours plus tôt. Le colonel Bouchotte et M. de Tarrieux ont constamment obtenu les mêmes résultats.

On a dit que l'opération dont nous nous occupons influait défavorablement sur la qualité du vin. Or, voici le résultat des recherches faites à cet égard par une commission officielle sur les raisins de M. de Tarrieux :

Soumis au pesage gleucométrique, les moûts ont donné, pour 1,000 grammes,

	RAISINS INCISÉS.	RAISINS NON INCISÉS.
Sucre	227,5 grammes.	217,5 grammes.
Alcool	13,25 —	12,7 —

M. de Tarrieux affirme de la manière la plus positive que les vins provenant des vignes incisées sont supérieurs par la couleur et le goût. C'est aussi ce qui a été constaté par la commission dont nous venons de parler.

Enfin on a également parlé de la saveur du raisin. M. de Tarrieux reconnaît que les raisins incisés sont plus âpres. M. Henri Bourchet reproche à l'incision d'enlever aux raisins muscats une partie de la saveur qui les distingue.

Ajoutons encore que les producteurs si intelligents de Thomery n'ont pas recours à cette opération pour leurs raisins de table, parce qu'ils pensent également que cela influe défavorablement sur la saveur de leurs chasselas.

Quant au mode d'action de l'incision annulaire pour produire les divers résultats que nous avons constatés plus haut, on a tenté de l'expliquer d'une façon qui, physiologiquement, nous paraît laisser beaucoup à désirer. Quant à nous, nous nous contentons de constater l'existence réelle de ces résultats.

Concluons donc de tout ce qui précède que l'incision annulaire sera une excellente opération pour tous les vignobles destinés à la production des vins ordinaires et taillés à long bois. — Quant aux vignes cultivées pour les vins fins, nous pensons que de nouvelles expériences doivent être tentées pour s'assurer que cette opération ne diminue pas le bouquet que l'on recherche dans ces vins.

Rognage des bourgeons. — Les bourgeons A, B (*fig.* 154), qui n'ont pas été pincés, poussent d'autant plus vigoureusement que le pincement des bourgeons fructifères les fait profiter d'une plus grande quantité de séve. On ne peut les laisser s'allonger indéfiniment sous peine de les voir traîner bientôt sur le sol et entraver les façons d'été à donner à la terre. Il convient donc de les attacher suivant la direction indiquée par les lignes ponctuées (*fig.* 154); puis on les rogne lorsqu'ils ont atteint une longueur d'environ 1^{m}25.



Fig. 160. — Rognage des bourgeons de la vigne.

Le pincement, appliqué aux bourgeons fructifères, a presque toujours pour résultat de faire développer de faux bourgeons à l'aisselle des feuilles supérieures (A, *fig.* 160). Ces faux bourgeons

peuvent acquérir une grande vigueur et déterminer la confusion. Il sera utile de les rogner au même moment en les coupant au-dessus de leur deuxième feuille.

Suppression des grappes surabondantes. — Au moment où l'on procède au rognage dont nous venons de parler, les grains de raisin commenceront à se former. On n'aura plus à craindre alors les accidents de coulure. C'est le moment qu'il faudra choisir pour supprimer les bourgeons qui portent les grappes surabondantes, de façon à ne laisser sur chaque cep, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut, qu'une quantité de produit en rapport avec son degré de vigueur ou la qualité du vin qu'on veut obtenir. Si l'on n'en laisse pas assez, on perdra sur la quantité du produit. Si on en laisse trop, les grappes et les grains seront petits; on ne gagnera pas sensiblement sur la quantité, le vin sera médiocre et les ceps épuisés.

Effeuillement. — Dans le nord et le centre de la région viticole l'humidité du sol et de l'atmosphère, plus considérable que dans le Midi, prolonge la végétation annuelle de la vigne, et cette végétation prolongée nuit souvent à la maturation du raisin; car le raisin ne mûrit complétement qu'à partir du moment où la pousse de la vigne est arrêtée. — Les grappes contiennent alors tous les éléments de leur maturation, et, ne recevant plus de séve, elles élaborent complétement les fluides qu'elles renferment.

L'effeuillement, pratiqué avec prudence, a pour effet d'arrêter la pousse annuelle de la vigne avant l'époque à laquelle elle aurait cessé, et, par conséquent, de favoriser la maturation. — Cette opération a donc une très-grande utilité, surtout dans la région que nous venons d'indiquer; mais il faut l'exécuter avec discernement. L'effeuillement fait trop tôt arrête le développement des grappes, nuit à la vigueur des ceps et à la qualité du pro-

duit; fait en trop grande quantité à la fois, il expose les grappes à être grillées par le soleil.

On procédera ainsi : On fait un premier effeuillement au moment où le raisin commence à claircir et où il a atteint toute sa grosseur. On n'enlève alors que quelques feuilles en conservant encore celles qui dérobent les grappes à l'action directe du soleil. Quinze ou vingt jours après, on complète le travail en enlevant une nouvelle quantité de feuilles, de manière à n'en laisser que le tiers ou la moitié, selon que les ceps sont plus ou moins vigoureux, que le climat est plus ou moins chaud, que l'année a été plus ou moins humide. On enlève alors de préférence celles qui couvrent les grappes. En supprimant ces feuilles, on laisse toujours le pétiole attaché au bourgeon, pour que le bouton placé à ce point en souffre moins. Cet effeuillement donne encore cet autre résultat, non moins important, que la maturité du jeune bois est aussi plus complète, ce qui influe beaucoup sur l'abondance des produits pour l'année suivante.

On choisira, autant que possible, pour procéder à l'accolage, au pincement, au rognage et à l'effeuillement, un temps couvert, doux, plutôt humide que sec, afin que les bourgeons, les fleurs ou les raisins découverts par ces opérations ne soient pas trop brusquement saisis par l'ardeur du soleil.

Les diverses opérations dont nous venons de parler, l'ébourgeonnement, le pincement, l'accolage, le rognage, l'effeuillement, sont très-rapidement exécutées par des femmes, et d'ailleurs le produit de ce travail, les bourgeons et les feuilles, payent en grande partie la dépense. Ces pampres séchés sont en effet une très-bonne nourriture pendant l'hiver pour les vaches, les moutons, les chèvres et les ânes. Dans le Mont-Dore, près de Lyon, les feuilles de la vigne légèrement fermentées dans des citernes, où on les entasse avec une suffisante quantité

d'eau, nourrissent pendant l'hiver un très-grand nombre de chèvres dont le lait sert à la fabrication du fromage du Mont-Dore.

Du reste, les opérations précédentes sont plus ou moins bien pratiquées dans la plupart des vignobles, surtout dans ceux du Nord. Quant aux vignobles du Midi, dans le Languedoc, par exemple, on ne fait rien ou presque rien pendant la végétation de la vigne. Dans cette région la sécheresse de l'atmosphère et du sol est telle pendant l'été que la pousse annuelle de la vigne cesse assez tôt pour que les raisins mûrissent convenablement. Toutefois l'ébourgeonnement y serait utilement pratiqué. Il en serait de même pour le pincement exécuté sur les cépages les plus vigoureux et pour l'effeuillement appliqué à ces mêmes cépages un peu avant la vendange et dans les automnes humides.

CHAPITRE VII.

Renouvellement des ceps.

Vers l'âge de 15 à 40 ans, suivant les cépages, le mode de taille et les circonstances locales plus ou moins favorables, les récoltes de la vigne commencent à diminuer, et cette diminution de production, d'abord peu sensible, finit par devenir considérable : là où une vigne produisait 20 hectolitres, avec les mêmes soins et les mêmes engrais, elle n'en donne plus que 9 à 10 quand la vigne a 30 ou 40 ans. Cet état de choses ne tient pas entièrement à l'épuisement du sol ; il est surtout produit par la conformation tortueuse de la charpente des ceps. Les sarments qui prolongent chaque année les branches principales sont taillés de façon à former autant d'angles très-rapprochés dans lesquels les anastomoses des vais-

seaux composent un labyrinthe où la séve a peine à circuler.

Il est donc utile de procéder au renouvellement des ceps lorsqu'ils présentent des signes de décrépitude assez avancés. Le moment à choisir pour cela est indiqué par le degré de diminution du produit ; mais ce degré de diminution devra être d'autant plus considérable que l'on sera plus disposé à sacrifier la quantité du vin à la qualité.

Nous savons, en effet, que cette qualité augmente en raison inverse du degré de vigueur des ceps. On attendra donc, pour faire le renouvellement des vignobles où l'on recherche surtout la qualité, que cette qualité ne compense plus la diminution du produit. Au contraire, dans les vignes où l'on tient avant tout à la quantité, on pratiquera ce renouvellement dès que le rendement ne donnera plus un bénéfice suffisant.

Dans un vignoble bien organisé et bien entretenu, où les divers cépages sont cultivés séparément et dont chaque partie est assise sur un sol homogène, les ceps de chacune de ces parties se trouvant placés dans les mêmes conditions, ils présenteront, à peu près à la même époque, des signes de décrépitude qui rendront nécessaire leur renouvellement. Cette opération pourra donc être appliquée en une seule fois sur toute l'étendue de chacune des parties. Toutefois, certains ceps peuvent devenir languissants ou disparaître longtemps avant les autres par suite d'accidents tels que la mauvaise qualité du sol au point où vivent leurs racines, les gelées intenses, la présence d'insectes nuisibles, les maladies, la maladresse des ouvriers chargés de la culture du sol, etc. Dans ce cas, on est conduit à des renouvellements partiels. D'un autre côté, si l'on renouvelle d'un seul coup toute l'étendue d'un vignoble, tous les vieux ceps sont ainsi remplacés par de jeunes plants, et cela influe très-défavorablement sur la qualité dans les crus renommés. Là encore,

on préfère renouveler seulement une partie de la surface en commençant çà et là par les ceps les plus languissants et en continuant d'année en année. Le produit des vieux ceps vient ainsi masquer en partie la qualité médiocre de la récolte des jeunes ceps. En Bourgogne, on renouvelle ainsi chaque année environ 1/20 de tous les ceps au moyen du provignage:

De tout ce qui précède, il résulte que le renouvellement des ceps est plus souvent pratiqué d'une manière successive qu'appliqué d'un seul coup sur toute la surface. Quoi qu'il en soit, on peut procéder au renouvellement des ceps à l'aide des quatre opérations suivantes :

Provignage. — Cette opération consiste à choisir la souche la plus rapprochée du point où l'on veut établir un ou plusieurs nouveaux ceps. On fait en sorte que cette souche soit vigoureuse et pourvue de deux ou trois beaux sarments. Alors, on ouvre une fosse qui, naissant au pied de la souche, se dirige vers le point ou les points qui doi-

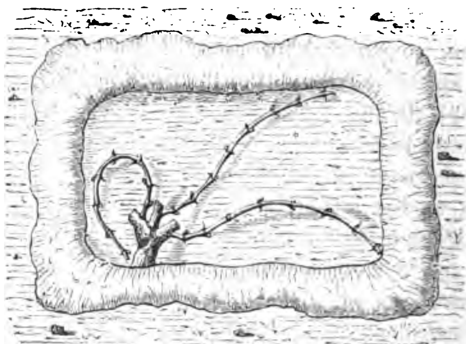


Fig. 161. — Cep provigné.

vent être occupés par les nouveaux ceps. La largeur de cette fosse est d'environ 0^m50, et sa profondeur varie entre 0^m30 et 0^m40, suivant que le sol est plus ou moin

exposé à la sécheresse. On place au fond de la fosse une couche de terre mélangée d'engrais d'environ 0m05 d'épaisseur; puis la souche, sur laquelle on n'a conservé qu'un nombre de sarments égal à celui des nouveaux ceps à obtenir, est couchée horizontalement au fond de cette fosse, ainsi que les sarments, qu'on dirige vers le point où les nouveaux ceps doivent être établis. — L'un de ces sarments (*fig.* 161) doit être ramené au point occupé par la souche primitive, afin de remplacer celle-ci. La figure 161 montre une souche ainsi couchée au fond d'une fosse. Ce travail terminé, et la souche et les sarments fixés à l'aide de quelques crochets en bois, on remplit la fosse à moitié avec de la terre mélangée d'engrais, puis on coupe les sarments de façon à ne laisser que deux boutons hors du sol. On pique un échalas au pied de chacun de ces sarments. La terre excédante reste accumulée autour de la fosse. On n'achève de la combler qu'en donnant au sol la première façon d'hiver, l'année suivante. En procédant ainsi, les sarments enterrés moins profondément s'enracinent plus facilement.

La souche choisie pour le provignage doit appartenir au rang sur lequel le vide existe, et cela afin de ne pas être obligé de laisser ouverte en travers de l'intervalle des lignes une fosse qui gênerait l'action de la charrue.

Le provignage est pratiqué à la fin de l'automne dans les terrains secs, et au printemps dans les sols argileux. A la fin de l'automne qui suit le provignage, et avant de combler les fosses, on déchausse un peu chacun des provins, et l'on coupe celles de leurs racines qui sont le plus rapprochées du sol, et cela pour les habituer à vivre de leurs racines plus profondes et moins exposées à la sécheresse.

Le mode de renouvellement et d'entretien des ceps que nous venons de décrire présente les avantages suivants : 1° les vides qui se produisent dans les vignobles sont

très-rapidement comblés sans qu'il soit nécessaire de se procurer des plants enracinés ; 2° le produit se fait beaucoup moins attendre qu'avec une nouvelle plantation, car les provins donnent souvent une récolte dès la première année ou, au plus tard, la seconde.

Mais à côté de ces avantages, le provignage présente de graves inconvénients : 1° cette opération est plus coûteuse que la plantation de jeunes plants enracinés, car il faut déplacer une masse de terre plus considérable ; 2° les provins couchés horizontalement sont moins solidement enracinés que les jeunes vignes résultant de la plantation ; leurs racines s'enfoncent moins profondément ; elles sont plus exposées à la sécheresse, et les ceps ainsi obtenus sont moins rustiques et vivent moins longtemps que ceux résultant de vignes plantées au moyen de plants enracinés ou de crossettes ; 3° enfin, si ce provignage est pratiqué pendant une certaine période de temps, le sol est rempli d'un réseau de racines inextricable. Ces racines se nuisent réciproquement, et les façons données à la terre ont toujours pour résultat, quoi qu'on fasse, de mutiler ces souches rampantes et souterraines et de nuire à la vigueur des ceps attaqués. Ajoutons enfin que ce procédé ne peut être employé que dans le nord et le centre de la région viticole. Dans le Midi, la grosseur des ceps s'oppose à leur provignage.

Marcottage. — Nous avons déjà décrit cette opération en parlant des divers procédés de multiplication de la vigne. Elle est également employée pour le renouvellement des ceps. On choisit sur une souche voisine du vide à combler et placée dans la même ligne un sarment long, vigoureux et attaché à la base du cep. On ouvre une tranchée profonde de 0m30 à 0m40, suivant que le sol est plus ou moins exposé à la sécheresse, et large de 0m40. Cette tranchée, longue de 0m60 à 0m80, naît au point où le nouveau cep doit être établi, et se dirige vers la souche

qui fournit le sarment. Ce sarment y est couché et enfermé avec les soins indiqués plus haut pour le provignage ; puis on le coupe de façon à conserver deux boutons au-dessus du sol, et on le fixe sur un échalas. La tranchée n'est complétement remplie qu'au bout d'un an. La marcotte n'est sevrée, c'est-à-dire séparée de la souche mère en A (*fig.* 11, page 53), qu'après deux ou trois années de végétation.

Le marcottage présente tous les avantages du provignage. Il lui est préféré lorsqu'on trouve des sarments vigoureux convenablement placés pour cette opération, parce qu'il est plus rapidement exécuté. Mais cette sorte de renouvellement offre aussi tous les inconvénients du mode précédent, et de plus, il a pour résultat d'épuiser très-notablement le cep qui fournit la marcotte.

Rabaissement des ceps. — On procède à cette



Fig. 162. — Vieux cep soumis au rabaissement.

opération en profitant pour cela de la présence de sarments vigoureux soit vers la base des bras du cep, soit

sur la tige même de ce cep. On prépare ces sarments une année à l'avance en les taillant en courson. Ce résultat étant obtenu, on coupe la tige immédiatement au-dessus du point où l'on a obtenu le développement de ce courson, et on reforme la charpente du cep. S'il s'agit seulement de raccourcir les bras, ceux-ci sont coupés en *a b* (*fig.* 162), immédiatement au-dessus du point où sont nés ces nouveaux coursons. La figure 163 montre ce même cep après la taille.



Fig. 163. — Le même cep après rabaissement.

Recepage. — Cette opération consiste à couper la tige du cep tout près du sol, et à reconstituer la charpente au moyen d'un sarment vigoureux choisi parmi ceux qui se développent toujours au-dessous de la section.

Ce recepage est pratiqué d'une manière différente suivant les localités. Dans la Lorraine, on profite de la présence d'un sarment développé près de la base du cep, et l'on coupe la tige immédiatement au-dessus du point d'attache de ce sarment, qui sert alors à reconstituer le cep.

Dans certaines parties de la Saintonge et de l'Aunis, on déchausse un peu le pied des souches, puis on rase celles-ci à quelques centimètres au-dessous du niveau du sol. Pendant l'été qui suit cette opération, on voit naître au-dessous de cette section un certain nombre de bourgeons, parmi lesquels on conserve deux ou trois des plus vigoureux. L'hiver suivant, on garde, parmi ces deux ou trois sarments, le plus vigoureux, et, autant que possible, celui qui est attaché le plus bas, puis on rechausse la souche de façon à enterrer la base du sarment qui sert de point de départ au nouveau cep. Ce dernier mode de recepage, qui a pour résultat de faire naître la nouvelle tige directement du sol, nous paraît préférable au pre-

mier. Dans tous les cas, il sera bon de pratiquer en même temps que ces rabaissements ou recepages un labour énergique et une fumure copieuse, afin que les racines résultant du renouvellement des tiges trouvent les éléments nutritifs nécessaires à un vigoureux développement.

Quant à la valeur de ces opérations de rabaissement et de recepage, elles sont certainement préférables, surtout le dernier mode, au provignage et au marcottage ; mais on comprend qu'elles n'auront de succès assuré qu'autant que les ceps ne seront pas arrivés à la dernière limite de la décrépitude.

Plantation. — De tous les procédés de renouvellement de la vigne, la plantation est certainement le plus simple et le plus convenable, lorsque l'état languissant des ceps est tel que le rabaissement ou le recepage ne présente plus de chance de succès. On obtient ainsi des ceps dont les racines sont mieux distribuées dans le sol et s'enfoncent plus profondément qu'avec le provignage ou le marcottage. Ces ceps sont, par cela même, plus rustiques et vivent plus longtemps. On évite enfin tous les inconvénients indiqués plus haut pour ces deux derniers modes d'opérer. — Cette plantation est d'ailleurs exécutée avec les soins indiqués précédemment pour la création du vignoble. Ce renouvellement des ceps est fait, de place en place, sur toute l'étendue de la surface, et il convient dès lors d'employer des plants enracinés âgés de deux ans.

Dans la région du Midi, on attend, en général, que l'ensemble du vignoble soit devenu languissant, puis on renouvelle toute la surface au moyen d'une plantation qui n'est pratiquée que quatre ou cinq ans après l'arrachage des souches. Pendant ce temps, la terre est cultivée et livrée à d'autres récoltes. Les anciennes racines se désorganisent et les couches inférieures du sol s'enrichissent de nouveau, par la filtration, des éléments nutritifs qu'elles avaient perdus.

Ce renouvellement complet par la plantation pourra aussi être appliqué utilement aux vignobles du Nord, lorsqu'ils auront été longtemps négligés et que le plus grand nombre des ceps présentera des signes de décrépitude.

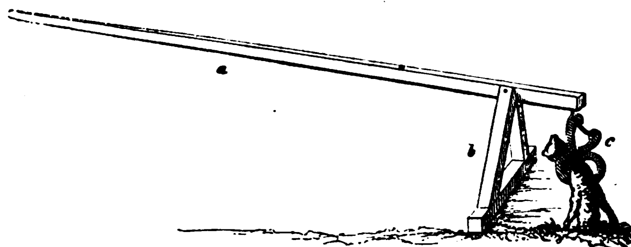


Fig. 164. — Arrachoir.

Lorsqu'on renouvelle ainsi complétement toute l'étendue d'un vignoble, les frais d'arrachage et de fouille pour

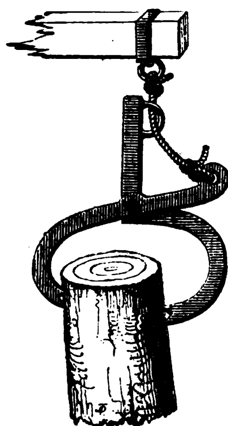


Fig. 165.—Détails de l'arrachoir.



Fig. 166. — Pied de chèvre.

extraire les grosses racines sont ordinairement payés par le bois de la vigne. Toutefois, on abrége le travail et on le rend moins coûteux en employant soit l'*arrachoir* in-

diqué par les figures 164 et 165, soit l'arrachoir en pied de chèvre employé par les vignerons de Saône-et-Loire (*fig.* 166). M. de Gasparin conseille aussi pour le même usage une sorte de tour. Il se compose d'un cabestan formé d'un essieu en bois sur deux roues de tombereau. On lie la tête du cep à une corde, que l'on tourne sur le cabestan, et le cep est arraché avec toutes ses racines.— Ce travail ne coûte que la moitié de celui fait à la main.

CHAPITRE VIII.

Résultats économiques des principales améliorations conseillées dans les études précédentes.

Nous avons constaté, au début de cette étude, que les vignobles du nord et du centre de notre région viticole, producteurs de vins ordinaires, luttent très-difficilement avec les vignobles du Languedoc, qui, plus favorisés par le climat, peuvent livrer leurs produits à un prix beaucoup moins élevé. Nous avons dit aussi que les producteurs des régions placées en dehors de cette contrée méridionale ne pourraient soutenir cette concurrence redoutable qu'en abaissant leur prix de vente. Enfin, pour rendre possible cet abaissement du prix de vente, nous avons conseillé la diminution des frais de production relativement à la quantité de récolte obtenue, puis l'augmentation du rendement. Pour diminuer les frais de production, nous avons préconisé la substitution de la charrue aux bras de l'homme, et l'emploi des supports en fils de fer à la place des échalas. Quant à l'augmentation du rendement, nous avons dit que ce résultat sera obtenu au moyen d'une fumure plus abondante, de la taille longue substituée à la taille en courson, de l'incision annulaire pratiquée sur les sarments fructifères, enfin des opérations d'ébourgeonnement et de pincement trop souvent négligés dans un grand nombre de nos vignobles.

Pour montrer jusqu'à quel point les divers moyens que nous venons de rappeler peuvent donner les résultats indiqués, nous allons comparer entre eux les comptes de culture de deux vignobles, l'un cultivé d'après les anciennes méthodes, l'autre soumis aux améliorations que nous avons conseillées. — Nous choisissons pour cela un vignoble de la Côte-d'Or, planté en gamais. Nous aurons ainsi la moyenne des résultats obtenus dans la plupart des régions du nord et du centre de notre surface viticole.

COMPTE DE CULTURE D'UN HECTARE DE VIGNOBLE EN TERRE RICHE, PLANTÉ EN GAMAIS ET SOUMIS AU MODE DE CULTURE HABITUEL.

Dépenses.

Culture du sol.	1 labour d'hiver à bras..................	54 fr.	»	150 fr.	»
	2 binages d'été, à bras, à 48 francs l'un..	96	»		
Fumure	Peu ou pas de fumure, mais des terrages.	24	»	24	»
Échalassement.	23,000 échalas en bois dur; leur durée étant de 20 ans, il en faut 1150 par an, à 40 fr. le mille..............................	46	»	111	»
	Piquer, dépiquer et refaire les pointes des échalas..............................	24	»		
	Intérêt à 5 p. 0/0 du prix des échalas pendant leur durée = 820 fr., qui répartis sur les 20 années de leur durée donnent	41	»		
Provignage.	1,500 provins à 0 fr. 05 c. l'un..........	75	»	75	»
Opérations appliquées aux ceps.	Taille et attache des ceps................	60	»	105	20
	Ébourgeonnement	18	»		
	Attacher les bourgeons y compris la paille	22	40		
	Rognage après la fleur..................	4	80		
Vendanges.	Couper les raisins	24	»	195	»
	Porter les raisins à la cuve..............	36	»		
	Vinification..............................	15	»		
	Barriques................................	120	»		
Dépenses diverses.	Intérêt à 5 p. 0/0 du capital d'exploitation montant à 2,500 fr.........................	125	»	549	50
	Amortissement à 5 p. 0/0 du matériel d'exploitation, montant à 500 fr.............	25	»		
	Intérêt à 5 p. 0/0 de la valeur des bâtiments d'exploitation montant à 750 fr.........	37	50		
	Intérêt à 4 p. 0/0 du capital foncier pour une valeur de 8,000 fr..................	320	»		
	Impositions...............................	42	»		

Total des dépenses....... 1209 fr. 70

Produit moyen.

50 hectolitres de vin à 25 francs l'un	1,250 fr. »
Marcs de raisins	25 »
Sarments abandonnés au vigneron ainsi que les vieux échalas.	0 »
Total des recettes	1.275 fr. »

D'après ce compte de culture, l'hectolitre de vin coûte au producteur 24 fr. 46 c., et il lui reste un bénéfice net de 65 fr. 30 c. par hectare.

COMPTE DE CULTURE D'UN HECTARE DE VIGNOBLE EN TERRE RICHE PLANTÉ EN GAMAIS ET SOUMIS AU NOUVEAU MODE DE CULTURE.

Dépenses.

Culture du sol.	Labour de déchaussement, à la charrue en février ou en mars	7 fr. »	38 fr. 80
	Labour de rechaussement à la charrue fin mai	7 »	
	2 binages en été, à 7 francs l'un	14 »	
	1 labour à bras sur la bande de terre réservée, sur la ligne de ceps, un cinquième du prix du labour à bras sur toute la surface, soit	10 80	
Fumure.	45,000 kilogr. de bon fumier de ferme tous les 3 ans ou l'équivalent en autres engrais, par an = 15,000 kilogr. à 10 fr. les 10,000 kilogr.	150 »	156 30
	Ouvrir les sillons entre les lignes de ceps avec la charrue Messager, pour y répandre les engrais, 7 fr. tous les 3 ans, par an	2 30	
	Répartition des engrais dans les sillons, 12 fr., dont le tiers	4 »	
	Refermer les sillons au moyen du labour de déchaussement	» »	
Supports.	Pour une surface de 100 mètres de côté, on aura 100 lignes de ceps supportés par des fils de fer, par an	82 »	82 »
Opérations appliquées aux ceps.	(1) Taille et attache des ceps	70 »	160
	Ebourgeonnement	18 »	
	Incision annulaire des sarments fructifères	10 »	
	(2) Attacher les bourgeons, y compris la paille	35 »	
	Pincement des bourgeons fructifères	10 »	
	Rognage des bourgeons	5 »	
	Effeuillement des ceps	12 »	
		A reporter	437 fr. 10

(1) Nous élevons le prix de cette opération parce que l'attache des sarments fructifères exige plus de temps.

(2) Les bourgeons à attacher étant plus nombreux, il faudra plus de temps et de paille; nous avons donc augmenté cette dépense de 13 francs.

	Report......		437 fr. 10
Vendanges.	(1) Couper les raisins........................	30 fr. »	350 »
	(2) Porter les raisins à la cuve...........	50 »	
	(3) Vinification..................................	30 »	
	(4) Barriques.....................................	240 »	
Dépenses diverses.	(5) Intérêt à 5 p. 0/0 du capital d'exploitation montant a 3,000 fr................	150 »	592 »
	(6) Amortissement à 5 p. 0/0 du matériel d'exploitation montant à 700 fr.........	35 »	
	(7) Intérêt à 5 p. 0/0 de la valeur des bâtiments d'exploitation montant à 900 fr.	45 »	
	Intérêt à 4 p. 0/0 du capital foncier, pour une valeur de 8,000 fr..................	320 »	
	Impositions..	42 »	
	Total des dépenses.....		1,379 fr. 10

Produit moyen.

(8) 100 hectolitres de vin, à 25 francs l'un....................	2,500 fr. »
Marc de raisins..	50 »
Sarments abandonnés aux vignerons..........................	» »
Total des recettes........	2,550 fr. »

Il résulte de ce dernier compte qu'à l'aide des améliorations que nous conseillons pour cette culture l'hectolitre de vin ne coûte au producteur que 13 fr. 79 c., tandis qu'il lui revient à 24 fr. 46 c. avec l'ancien mode de culture ; et en supposant que le prix de ces vins soit maintenu à 25 fr. l'hectolitre, on obtiendra un bénéfice net de 1,070 fr. 90 c. par hectare.

On voit, par ce qui précède, que les modifications que nous proposons d'apporter à la culture des vignobles pro-

(1) La vendange étant plus abondante nous avons élevé le prix de cette opération.

(2) Il en est de même pour le transport de la récolte.

(3) Les frais de vinification seront également plus coûteux,

(4) Il faudra nécessairement plus de barriques.

(5) Le capital d'exploitation pour les avances à la culture, le retard des ventes et des rentrées, etc., sera aussi plus élevé.

(6) L'outillage sera plus nombreux et plus coûteux.

(7) La récolte étant plus abondante les caves et celliers devront être plus spacieux.

(8) L'abondante fumure que nous conseillons d'appliquer, la taille longue, l'incision annulaire des sarments fructifères, le pincement des bourgeons, enfin une culture plus soignée du sol auront certainement pour résultat d'augmenter la récolte au moins de la quantité que nous indiquons ici.

ducteurs de vins ordinaires, donnent les résultats que nous avons annoncés. Ainsi nous obtenons la diminution relative des frais de production, puisque nous diminuons de 11 fr. 11 c. le prix de revient de l'hectolitre de vin. Quant à l'augmentation du rendement nous arrivons à le doubler à l'aide des diverses opérations indiquées.

Il suffira donc aux viticulteurs, pour l'application de ces améliorations, d'augmenter d'environ 200 francs par hectare et par an le capital d'exploitation ; et pour lutter sans désavantage contre les productions du Midi, il leur sera facile d'abaisser leur prix de vente de 25 francs à 16 francs l'hectolitre puisqu'il leur restera encore un bénéfice net de 2 fr. 21 c. ou 221 francs par hectare.

CHAPITRE IX.

Intempéries, maladies, insectes nuisibles.

Le vignoble établi sur un sol et sous un climat qui conviennent à la vigne, et convenablement traité, serait certainement l'une des grandes cultures qui donnerait aujourd'hui le bénéfice le plus élevé, si chaque année la récolte pouvait être complétement réalisée. Malheureusement, il en est des produits de la vigne comme de ceux des autres plantes soumises à la culture : les intempéries, les maladies, la présence des insectes nuisibles, viennent trop souvent diminuer leur quantité, les anéantir quelquefois, ou altérer leur qualité. Recherchons donc quels sont les moyens à l'aide desquels on peut combattre efficacement ces influences redoutables.

Intempéries. — Les intempéries qui nuisent le plus souvent aux produits du vignoble sont surtout le *froid*, l'*humidité atmosphérique*, la *grêle*, l'*ardeur du soleil*.

1° *Le froid.* — Les abaissements de température ont une action diversement fâcheuse sur la vigne, selon leur

degré d'intensité et l'époque à laquelle ils se produisent.

Gelées d'automne. — S'il survient une gelée un peu forte à l'automne avant la vendange, alors que le raisin est parfaitement mûr, il n'en résulte aucun dommage pour le cep et pour la récolte ; la qualité du vin s'en trouve même augmentée. Mais si la maturité est encore imparfaite, le raisin se flétrit, sa maturation s'arrête, et il entre bientôt en décomposition. Il nous paraît assez difficile de prévenir cet accident, du reste peu fréquent.

L'action de ces premiers froids peut aussi devenir désastreuse pour les jeunes plantations de l'année dont la végétation a commencé tard ; leurs bourgeons, qui n'ont pas eu le temps de s'aoûter suffisamment, sont quelquefois entièrement désorganisés, et le jeune cep ne repousse pas au printemps. La plantation faite au moyen de boutures enracinées, âgées de deux ans, et confiées au sol avec les soins indiqués plus haut, donne lieu à une végétation assez précoce et assez vigoureuse pour que cet accident soit beaucoup moins à redouter.

Gelées d'hiver. — Quoique la vigne puisse supporter un abaissement de température assez considérable pendant le repos de sa végétation, il arrive parfois cependant que l'intensité des gelées de l'hiver est telle que les sarments sont détruits, et que cette altération atteint même le vieux bois. On cite certains hivers (1829, 1830, 1871) où, dans les vignobles de la région du nord et du centre du climat de la vigne, les ceps furent gelés jusqu'à la racine. Ces accidents sont heureusement assez rares. Il est d'ailleurs impossible de les prévoir ; aussi, la dépense des abris qu'on pourrait employer pour les prévenir ne serait pas payée, le plus souvent, par le résultat obtenu.

Dans les parties de la Russie méridionale où l'on a établi des vignobles, en Crimée, aux environs d'Odessa, et aussi au Canada, les étés offrent une température plus que suffisante pour mûrir convenablement les raisins,

mais les hivers sont assez rigoureux pour que l'on ait à redouter fréquemment l'accident dont nous venons de parler. Là on soustrait les ceps à ces fortes gelées en les enterrant chaque hiver au moyen d'un fossé creusé au pied de la ligne de ceps. On les y plonge, et on les recouvre d'une suffisante quantité de terre. On conçoit qu'un travail manuel aussi énorme ne peut être entrepris sur de grandes surfaces que dans des contrées où le prix de la main-d'œuvre est très-peu élevé.

Dans les vignobles du Jura, souvent exposés à cette altération, on y soustrait les ceps en procédant ainsi : en novembre on couche les jeunes ceps et on les enterre. Quant aux vieux ceps, dont la tige est trop grosse pour se prêter à cette opération, on réserve à la base un sarment qui est chaque année taillé sur un bouton. C'est ce sarment qui est enterré un peu au-dessus de son point d'attache sur la tige. Si le froid est assez intense pour geler le vieux bois, celui-ci n'est atteint que jusqu'au-dessus du point où l'on a enterré la base. On le recèpe alors au-dessus de ce point, et le sarment de la base sert à reformer sa souche. Tous les ceps enterrés sont découverts à la fin de février.

Toutefois, ce travail est excessif, et les racines étant souvent rompues par ce couchage, les ceps en souffrent. Aussi, quelques vignerons préfèrent le procédé suivant. Ils se contentent d'abriter le pied du cep du côté du midi au moyen d'une pierre ou d'une poignée de broussailles. Cet abri empêche la neige de fondre au soleil. Or, c'est cette fonte partielle qui, se faisant en février, donne lieu, sous l'influence du froid de la nuit suivante, à une congélation qui détruit les ceps.

Nous devons faire remarquer que ces gelées d'hiver se font plus sentir aux expositions du sud et de l'ouest qu'à celles du nord et de l'est. D'une part, parce que les premières sont plus chaudes, et que, même pendant l'hiver,

la circulation des fluides séveux n'est pas complétement suspendue dans les ceps qui y sont exposés; d'un autre côté, parce que les tissus de ces mêmes ceps sont plus engorgés d'humidité à ces expositions qu'à celles beaucoup plus sèches du nord et de l'est. Ajoutons que, par le même motif, les ceps des terrains humides souffrent plus que ceux des localités sèches (1).

Lorsque la gelée a sévi sur les sarments de la vigne, la récolte de l'année même est perdue ; car on sait que les nouveaux bourgeons qui naissent sur le vieux bois ne portent presque jamais de grappes. — Il arrive même que la récolte ne reparaît que deux ans après cet accident. La seule opération à pratiquer sur les ceps atteints par les gelées de l'hiver consiste à les tailler ou à les receper un peu au-dessous du point où l'altération s'est arrêtée. On reforme ensuite la charpente avec les nouveaux bourgeons.

Gelées du printemps. — Ce sont les gelées tardives qui sont le fléau le plus habituel et le plus redoutable pour les vignobles, lorsque ces gelées se produisent au moment du bourgeonnement de la vigne, c'est-à-dire du 15 mars au 15 mai.

Les bourgeons rudimentaires sont alors plus ou moins complétement altérés, et la récolte de l'année est anéantie. — Il est vrai que dans quelques cépages on voit apparaître à côté du bourgeon détruit par la gelée un ou deux bourgeons stipulaires pourvus de quelques grappes; mais ce développement n'a lieu que dans le cas où les bourgeons ont été gelés lors de leur premier développement et qu'ils n'ont encore absorbé qu'une faible quantité de séve. Dans tous les cas, la récolte que l'on obtient ainsi est bien loin d'équivaloir à celle qui a été détruite. — Il arrive d'ailleurs que, si ces gelées tardives sont assez

(1) Voir le chapitre de la température dans le premier volume de notre *Cours d'arboriculture*.

intenses pour détruire complétement tous les jeunes bourgeons d'un cep, souvent ce cep ne repousse pas et se dessèche. C'est ainsi que périssent chaque année 1/10 environ de tous les ceps des vignobles du Jura. Si toute l'étendue du cep ne périt pas, il en résulte souvent que

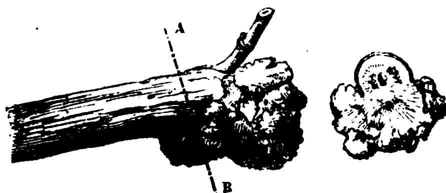


Fig. 167. — Renflement spongieux résultant de l'action des gelées tardives sur la vigne.

la séve, restreinte dans des limites d'actions trop étroites, fait naître des exostoses d'apparence spongieuse sur divers points de l'étendue du cep. Ces nodosités (*fig.* 167) sont adhérentes au bois, ainsi que le montre la coupe faite suivant la ligne A B. Elles nuisent dès lors à la circulation de la séve, d'où résulte l'utilité qu'il y a à supprimer les parties de la charpente où elles apparaissent.

Ces gelées tardives peuvent se produire sous deux formes différentes : d'abord la *gelée blanche*, qu'on observe lorsque le thermomètre ne descend que de 0° jusqu'à deux degrés et demi au-dessous de zéro; puis les *gelées noires*, où le thermomètre s'abaisse de 3° à 6° au-dessous de zéro.

Les *gelées blanches* résultent de la congélation des goutelettes de rosée par suite du rayonnement qui se produit pendant les nuits claires, depuis le commencement d'avril jusque vers la fin de mai. — On sait, en effet, que tous les corps répandus à la surface du sol offrent un certain degré de chaleur qui leur est propre. Lorsque le ciel est serein pendant la nuit, ces corps perdent une partie de cette chaleur, sous forme de rayons calorifiques qui s'élancent dans l'espace. — Ce rayonnement conti-

nuant, ces corps se refroidissent progressivement, et l'abaissement de température auquel ils sont soumis devient tel que l'humidité atmosphérique se condense à leur surface. C'est ce premier phénomène qui produit la rosée. Si le refroidissement de ces corps augmente encore, la rosée qui les recouvre se congèle et donne lieu aux gelées blanches.

Si le ciel est nuageux, il n'y a ni rosée, ni gelée blanche, parce que les rayons calorifiques qui s'échappent des corps terrestres et s'élancent vers le ciel rencontrent les nuages et sont renvoyés vers leur point de départ. Il y a échange de rayons calorifiques entre les corps terrestres et ces nuages ; il n'y a pas refroidissement. L'obstacle le plus léger interposé entre les plantes ligneuses ou herbacées et le ciel suffirait donc pour les soustraire à l'action des gelées blanches.

Ces abaissements de température sont, on le comprend, d'autant plus à craindre, que le milieu où les plantes sont placées est plus chargé d'humidité. Aussi ils sévissent davantage dans les vallées que sur les coteaux. Sur un cep de vigne, les jeunes bourgeons les plus rapprochés du sol, et dès lors les plus exposés à l'humidité, gèlent plus fréquemment que ceux du sommet. — Un vignoble dont le sol a été tout récemment cultivé gèle plus facilement que celui dont la terre est durcie, parce que, dans le premier cas, l'évaporation de l'humidité est plus abondante. La rosée et les gelées blanches ne se produisent pas lorsque l'air est suffisamment agité pour enlever, par l'évaporation, à la surface des corps terrestres, l'humidité qui s'y condense par leur refroidissement.

On a également remarqué que la congélation est plus difficile sur les corps soumis à un ébranlement plus ou moins marqué que sur ceux qui sont maintenus dans une immobilité complète. C'est pour cela que les vignerons de l'Auvergne, qui conservent sur leurs ceps un long sar-

ment pour la fructification, ne le fixent sur l'échalas qu'après l'époque des gelées tardives. Ces longs sarments, ébranlés par la moindre agitation de l'air, gèlent moins facilement que ceux qu'on attache aussitôt après la taille.

Mais cela tient peut-être aussi à ce qu'en attachant ces sarments fructifères on les rapproche du sol.

L'action des gelées est d'autant plus funeste pour les plantes que le dégel est plus prompt. Il semble que le passage subit de cet état de congélation à une température plus élevée, altère plus profondément les tissus. C'est pour cela que les vignobles situés sur des coteaux exposés au levant souffrent davantage des gelées que ceux exposés au couchant.

De ce qui précède, à l'égard des gelées blanches, il résulte qu'on pourra y soustraire plus ou moins complétement les vignes en adoptant les règles suivantes : Maintenir le sol exempt d'humidité surabondante au moyen du drainage ; faire que pendant la période où ces gelées se produisent le sol soit dépourvu de plantes nuisibles qui retiennent l'humidité des rosées ; s'abstenir de planter dans les bas fonds habituellement frappés par ce fléau ; ne pas donner de façons à la terre pendant le temps où ces gelées sont à craindre ; enfin élever d'autant plus les sarments fructifères ou les coursons au-dessus du sol que la localité est plus exposée à ces gelées.

Mais le moyen le plus efficace serait incontestablement de soustraire les vignes à l'action du rayonnement et aussi aux effets d'un dégel trop prompt résultant de l'action immédiate des rayons solaires. On a dans ce but, et depuis longtemps, tenté l'emploi de divers moyens. Nous allons examiner les principaux.

Les vignerons de la Champagne, qui piquent jusqu'à 60,000 échalas par hectare, attribuent à ces échalas une certaine action préservatrice contre les gelées blanches. Il est possible, en effet, que ces échalas, ainsi rapprochés

les uns des autres, s'opposent, dans de certaines limites, au rayonnement. Ils peuvent aussi agir en retardant le dégel par l'ombre qu'ils projettent sur le sol. Il faut reconnaître toutefois que ce moyen est très-insuffisant. Néanmoins, les vignerons champenois se hâtent, dans ce but, de placer ces échalas avant les gelées tardives.

Quelques propriétaires de la Bourgogne et de la Touraine se sont bien trouvés de l'emploi d'un autre procédé que voici. Il consiste à faire réunir les sarments résultant de la taille de façon à en former autant de petits faisceaux maintenus avec un sarment qui sert de ligature. Ces faisceaux, longs de 0m40 environ et présentant un diamètre d'environ 0m20, sont fixés horizontalement au-dessus de chaque cep en les faisant traverser par chaque échalas. Ce procédé, également peu coûteux, donne aussi de très-bons résultats en empêchant presque complétement les effets du rayonnement.

Pour les vignes soumises au mode de taille que nous conseillons, il suffira de fixer ce faisceau de sarments par un seul lien sur le fil de fer, au-dessus de chacun des sarments fructifères, ainsi que le montre la figure 168. On pourra avantageusement remplacer ces sarments par des faisceaux de broussailles quelconques, telles que la bruyère, les feuilles de fougère, etc., qui auront l'avantage de moins peser sur les fils de fer.

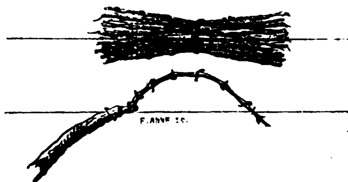


Fig. 168. — Abri au moyen de sarments.

M. George Perrier, propriétaire viticulteur à Ay (Marne), a imaginé un procédé analogue au précédent, mais qui nous paraît être préférable. Des tiges de genêt à balai sont réunies en forme d'éventail, à l'aide d'un fil de fer, à l'extrémité d'un piquet de bois dont la longueur

varie suivant les besoins (*fig.* 169). Ce piquet de bois est fixé en terre un peu obliquement, pour que l'éventail prenne une direction inclinée au-dessus du cep. On place cet abri de façon à ce que le cep ne puisse recevoir l'action du soleil levant. Ces petits éventails, confectionnés pendant l'hiver, sont peu coûteux et peuvent durer six ans. Un ouvrier de M. George Perrier peut, en un jour, piquer en terre environ 8,000 de ces abris.



Fig. 169. — Abri au moyen du genêt à balais.

Pour les vignes soumises au mode de taille que nous recommandons, on pourra donner à ces abris la disposition indiquée par la figure 170. Le manche en bois est entaillé en A pour engager le fil de fer dans cette entaille, et l'éventail est fixé sur le fil de fer du sommet au moyen d'un osier.

On a aussi, depuis longtemps, essayé de couvrir le vignoble d'une couche de fumée qui, produisant l'effet des

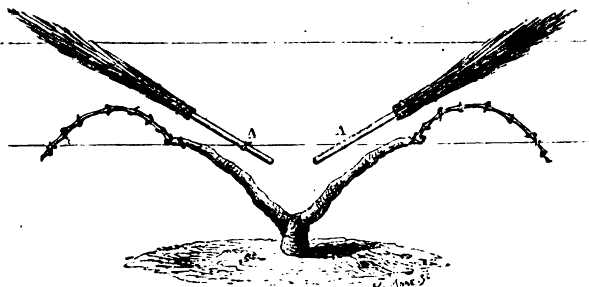


Fig. 170. — Abris en genêt placés sur un cep.

nuages, empêchât le rayonnement et s'opposât soit à la production de la gelée blanche, soit à un dégel trop rapide en s'interposant entre les rayons solaires et les bourgeons gelés. On procède ainsi à l'époque où les gelées tardives commencent à être à craindre ; on dispose autour de chaque

pièce de vigne, dont l'étendue ne devra pas dépasser 10 hectares, des tas de mauvaises litières, de mauvais foin, de broussailles, de feuilles sèches, de racines de chiendent, etc., qu'on maintient un peu humides et qui sont placés à environ 12 mètres d'intervalle. Ceci fait, on doit veiller avec soin chaque soir et chaque nuit à l'état de l'atmosphère. Si le temps est pluvieux ou couvert le matin, il n'y a rien à craindre; si au contraire, le ciel est clair, étoilé, si le thermomètre marque 4 à 5 degrés au-dessus de 0 dans la soirée, il faut se tenir sur ses gardes, vérifier de nouveau à quatre heures du matin; si le temps n'est pas changé on met le feu au tas de broussailles accumulées sur le côté du vignoble d'où souffle le vent. Il en résulte bientôt une fumée épaisse qui, couchée par le courant d'air le plus faible, s'étend horizontalement sur toute la surface de la pièce de vigne. Ce rideau produit l'effet d'un nuage et empêche la gelée blanche en s'opposant au rayonnement. Il sera bon de continuer la production de cette fumée jusque vers dix heures du matin, pour les vignobles exposés au levant, afin de retarder l'action du soleil sur les ceps qui, malgré ce moyen, auraient été atteints. On a dit que les gelées blanches ne se produisent que sous l'influence d'un repos parfait de l'air atmosphérique et qu'alors la fumée, s'élevant verticalement, devient inefficace pour combattre ce fléau. — Cette remarque est vraie en principe, mais on l'a exagérée. Il est bien rare, en effet, que les courants d'air soient insuffisants pour coucher une colonne de fumée. D'ailleurs cette colonne de fumée est bientôt atteinte, en s'élevant, par un abaissement de température qui la précipite rapidement vers le sol. Dans tous les cas, nous savons que ce procédé a donné de très-bons résultats dans quelques vignobles et même en Auvergne, pour sauver la récolte de grands vergers de pommiers.

Tout récemment cette importante question a été examinée à nouveau, et cette opération a reçu d'utiles perfectionnements. Nous ne croyons pouvoir mieux faire qu'en donnant ici un extrait du procès-verbal de l'expérience publique faite à Suresnes, près Paris, le 16 février 1873, par la Société des agriculteurs de France :

On a remplacé les tas de broussailles dont nous venons de parler par de l'huile lourde qui donne par sa combustion une fumée plus épaisse. Cette huile résulte de la fabrication du gaz d'éclairage. On l'emploie après que, par la distillation, on en a enlevé le brai destiné à l'agglomération des menus charbons. On se la procure dans toutes les fabriques d'agglomérés des bassins houillers et chez la plupart des fabricants de produits chimiques. M. le docteur Menudier, de la Charente-Inférieure, a employé avec succès le goudron de gaz qui lui a coûté 10 francs les 100 kilos.

Pour brûler cette huile lourde de gaz, de nombreux essais ont été faits et ont conduit à renoncer aux vases de terre et de fonte et à employer de préférence des vases ou godets en tôle forte, en forme d'assiette creuse, d'une contenance d'un litre environ, semblables à ceux qui ont servi à Suresnes. Ces godets, avec leur couvercle, pesant ensemble 750 grammes, provenaient de la fabrique de M. Deschamps-Colomb, à Châlon-sur-Saône, qui a monté un outillage complet pour leur fabrication. M. Deschamps livre les godets aux prix suivants :

De 10 à 99 godets	90 centimes pièce.
De 100 à 499 godets	85 —
De 500 à 1,000 godets	80 —
Au-dessus de 1,000 godets	75 —

M. le docteur Menudier reproche à ces godets leur capacité insuffisante. Il les a remplaces par de petites marmites en fonte qui lui ont coûté 90 centimes et qui contenaient environ 4 litres.

Il faut 10 godets environ par hectare pour une superficie un peu importante, 50 hectares par exemple; et le nombre nécessaire décroît pour la préservation de surfaces plus étendues; s'il s'agissait d'un territoire considérable, d'une ou plusieurs communes réunies, 5 ou 6 suffiraient par hectare, de même qu'il en faudrait de 15 à 20 pour cette dernière surface s'il s'agissait de quelques hectares seulement.

Ces godets se placent dans les chemins, les sentiers, les places vides de la vigne, ou à défaut, sur des piquets un peu élevés, afin d'éviter que les flammes viennent nuire aux ceps voisins. Il faut avoir bien soin que dans la ligne de ceinture qui entoure l'espace à préserver, les vases soient beaucoup plus rapprochés entre eux que dans le centre. Ce soin est important, pour que, si un léger vent s'élève et vient à déplacer le nuage, on puisse produire sur cette rive une fumée plus épaisse qu'ailleurs; on peut n'allumer d'abord qu'une partie de ces godets, sauf à doubler l'intensité du feu, si cela devient nécessaire, et l'on n'allume pas du tout la ligne de ceinture qui se trouve sous le vent.

On établit ces godets dans la vigne dès que la végétation prend de l'activité, et ils restent en place jusqu'à ce que tout danger soit passé, c'est-à-dire jusqu'au 25 mai environ. Ils sont remplis d'huile, prêts à être allumés et recouverts, pour que l'eau ne puisse s'y introduire et, par son poids, en chasser l'huile.

On place aussi de distance en distance des réservoirs d'huile, des bonbonnes en verre, par exemple, pour pouvoir alimenter les godets en cas de vent ou de soleil trop hâtif, ou au cas où il y aurait plusieurs jours de gelée consécutifs

Ces précautions une fois prises, par les matinées de printemps, par les temps clairs, on est sur pied de bonne heure, et un instant avant le lever du soleil, quand le ther-

momètre ne marque plus que quatre degrés au-dessus de zéro, on se hâte d'allumer.

L'espace a été d'avance distribué entre le personnel disponible ; chacun sait le nombre et la place des godets dont le soin et la surveillence lui sont confiés. Au signal donné, chaque homme part muni d'une torche allumée et précédé d'un enfant chargé d'ôter les couvercles des godets et de placer près du vase plein d'huile un petit bouchon de paille de cinq à six centimètres de longueur, préparé à l'avance et qu'il porte dans un panier ; ce petit bouchon de paille est allumé et posé sur l'huile, qui, au bout de quelques minutes, s'échauffe et s'enflamme sur toute sa surface. Tout cela se fait avec une grande rapidité ; en dix minutes, quinze hommes peuvent allumer les lampions placés sur 50 hectares.

A dater de ce moment, comme une surveillance d'ensemble est impossible, parce qu'on ne se voit pas à cent mètres, chaque homme doit veiller à ce que le lot qui lui a été confié soit bien couvert de fumée, à ce que le vent ne vienne pas le découvrir. Suivant les circonstances, il alimente les godets, les laisse s'éteindre ou allume ceux qu'il avait cru d'abord pouvoir négliger.

La surveillance doit se porter surtout sur la partie du vignoble d'où vient le vent et où le nuage court risque d'être emporté.

Les frais du matériel d'installation sont peu de chose : dix à quinze godets de tôle à 90 centimes, quelques bonbonnes en verres du prix de 3 francs l'une ; tout cela ne représente pas plus de 15 francs par hectare.

L'huile coûte 8 à 10 francs les 100 kilogrammes à l'usine, après avoir coûté 5 francs seulement ; il en faut donc pour 1 franc ou 1 fr. 50 c. par hectare ; un litre brûle pendant environ une demi-heure, et quand il n'y a point de vent, il n'est jamais nécessaire d'alimenter les godets.

Quand toute menace de gelée a cessé, c'est-à-dire vers

la fin de mai habituellement, on vide les godets, on les enlève et les emmagasine avec la provision d'huile jusqu'au printemps suivant.

En résumé, rien donc de plus simple, de moins dispendieux que ce procédé. Pour assurer sa récolte contre une perte considérable, pour se libérer d'une vive préoccupation pendant plusieurs semaines, il suffit de dépenser 15 francs par hectare pour l'achat du matériel, de brûler pour 1 fr. 50 c. d'huile par hectare, et enfin, de fournir, chaque jour de gelée, une heure de travail supplémentaire prise sur le sommeil du vigneron en ces matinées pleines d'inquiétudes, sommeil bien plus fatigant que la veille.

Qu'on double, qu'on triple la quantité d'huile à brûler, que l'on compte avec la dernière rigueur la valeur du temps qu'on fasse la part de l'amortissement du capital d'acquisition des godets, comme cela a été fait, il restera toujours bien certain que jamais opération n'aura dépensé moins de peine et d'argent pour un pareil profit.

M. le docteur Menudier a pu, à l'aide de ce procédé, préserver ses vignobles de la Charente-Inférieure au printemps de 1873, contre un abaissement de température de 3 degrés au-dessous de zéro.

Tout en reconnaissant les bons résultats que donne ce procédé, nous pensons cependant que, dans beaucoup de cas on pourra continuer l'usage des tas de broussailles dont nous avons parlé plus haut; mais il conviendra d'y répandre une certaine quantité d'huile lourde au moment de les allumer, afin d'obtenir une fumée plus noire,

Les abris dont nous venons de parler suffisent en général pour soustraire le vignoble aux gelées blanches, c'est-à-dire à un abaissement de température qui ne dépasse pas 2° 1/2 au-dessous de zéro. Mais parfois, malheureusement, le froid ne s'arrête pas à cette limite. Il arrive à 5 et 6 degrés au-dessous de zéro. Ce ne sont plus des gelées blanches; les cultivateurs les désignent sous le nom de

gelées noires. Ces refroidissements ne sont plus dus au rayonnement nocturne. Ils tiennent à certains courants d'air qui nous viennent des régions froides du nord ou du nord-est. Ce ne sont pas seulement les corps terrestres qui se refroidissent, toute la masse atmosphérique est soumise à cet abaissement de température.

Les gelées noires n'exercent pas leur action de la même façon que les gelées blanches. Ainsi, contrairement à ce qui a eu lieu pour ces dernières, les vignes situées sur les points élevés souffrent plus que celles placées dans les vallées abritées. Les expositions du couchant, du nord et de l'est sont plus atteintes que celles du sud.

Les causes qui déterminent les gelées noires étant différentes de celles qui donnent lieu aux gelées blanches, les moyens à employer pour les prévenir doivent être différents. Il faut, pour cela, avoir recours à des abris plus puissants et malheureusement trop coûteux.

Telle est le paillassonage imaginé par le docteur Jules Guyot. Ce procédé serait excellent si la dépense n'excédait presque toujours la valeur des résultats obtenus. Nous nous occupons nous-même de résoudre cette question et nous nous empresserons de faire connaître notre procédé si nous arrivons à le rendre satisfaisant.

En nous occupant plus haut de l'époque à choisir pour pratiquer la taille dans les vignobles, nous avons parlé de la taille tardive pour les localités exposées à des gelées printanières fréquentes. C'est encore là un procédé qui peut donner d'excellents résultats contre ces froids tardifs, quelle que soit leur intensité. Pour cela on retranche sur les ceps, à l'époque habituelle de la taille, toutes les parties qui dans tous les cas doivent disparaître; on ne conserve que les quelques sarments qui doivent servir à la nouvelle végétation et à la fructification. Ces sarments sont laissés complètement libres et autant que possible dans une position verticale, jusqu'au moment où les ge-

lées tardives ne sont plus à craindre, c'est-à-dire vers le milieu de mai. A ce moment les bourgeons du sommet des sarments se sont allongés de 0m06 à 0m08, s'ils n'ont pas été détruits par la gelée ; mais les boutons placés sur la moitié inférieure ne se sont pas enveloppés, et ont ainsi échappé aux intempéries. Alors on soumet ces sarments à la taille en leur conservant la longueur qu'ils doivent avoir.

Ce procédé est beaucoup moins coûteux que les précédents : mais il présente ces deux inconvénients: d'abord il y a, quoiqu'on en ait dit, un certain degré d'épuisement pour les ceps, par suite de la séve qui s'est dépensée en pure perte au profit du sommet des sarments ; puis le retard apporté dans le développement des bourgeons fructifères fait que la maturité complète des raisins est reculée de quelques jours. Disons toutefois que ces deux inconvénients sont bien plus que compensés par les avantages qui résulteront souvent de l'emploi de ce moyen.

Si, par suite d'une cause quelconque, les jeunes bourgeons de la vigne ont subi l'action de la gelée, il sera bon de supprimer immédiatement tous ceux qui sont plus ou moins atteints. Cette suppression sera faite en conservant quelques millimètres de leur base.

Toutes ces jeunes pousses offrent, à leur point d'attache, plusieurs yeux stipulaires. Si ces bourgeons plus ou moins altérés sont conservés, ils continueront, malgré leur état languissant, à absorber de la séve et les yeux stipulaires ne se développeront pas. Au contraire, par suite de la suppression que nous recommandons, la séve économisée tournera au profit de ces yeux qui donneront lieu à des bourgeons souvent fructifères, au moins dans un certain nombre de cépages. Dans tous les cas, on obtiendra de bon bois bien constitué pour la taille de l'année suivante au lieu de n'avoir que des sarments chétifs et languissants. S'ils s'agit de ceps taillés à long bois, il

faudra en outre retrancher un tiers environ de la longueur des sarments fructifères, et cela pour accumuler plus de séve au profit des nouveaux bourgeons.

Enfin, lorsque ces nouveaux bourgeons arriveront à une longueur d'environ 0m15, on procédera à l'ébourgeonnement en opérant comme nous l'avons indiqué plus haut. On augmentera ainsi la vigueur des bourgeons conservés.

Froids de l'été. — Il n'est pas toujours nécessaire que le thermomètre descende au-dessous de zéro pour que la vigne en végétation souffre du froid. Un abaissement sensible dans la température, quoique insuffisant pour produire la gelée, détermine souvent des désastres non moins fâcheux que les gelées.

Si la température s'abaisse pendant quelques jours au moment du premier développement des grappes, il en résulte une suspension dans la circulation de la séve et dans la végétation. Les boutons rudimentaires que portent les jeunes grappes avortent par insuffisance de sucs nourriciers ; les pédicelles qui portent ces jeunes boutons s'allongent et la grappe se transforme en vrille. Les vignerons disent alors que *les grappes ont filé*. Le nom de *coulure* est également donné à cet accident.

Un peu plus tard, lorsque les grappes sont en fleur, le même abaissement de température peut aussi anéantir la récolte. La végétation étant suspendue au moment où le cep a besoin de toute son énergie vitale pour aider à l'acte de la fécondation, les jeunes ovaires ne reçoivent qu'imparfaitement cette influence et les grains de raisin avortent. On donne aussi le nom de *coulure* à cet avortement.

On a tenté divers moyens pour prévenir *la coulure*. L'incision annulaire, dont nous avons parlé plus haut, diminue très-notablement cette influence fâcheuse.

M. Troubat, de Bordeaux, a pris, il y a quelques années, un brevet d'invention pour l'exploitation d'un procédé ayant le même but, et qui consiste à couper les bourgeons

immédiatement au-dessus de la grappe la plus élevée, et cela aussitôt que les grappes sont visibles. Ce moyen, qui donne de bons résultats, a été tenté il y a déjà longtemps et à diverses époques. On y a renoncé par suite du retard qu'il apporte à la maturité, et aussi à cause de l'abondance de faux bourgeons qui se développent jusqu'à la base des bourgeons principaux, et qui compromettent la récolte de l'année suivante.

Le pincement des bourgeons, pratiqué comme nous l'avons indiqué plus haut, ne présente pas ces inconvénients et produit d'excellents effets contre la coulure.

Mais le moyen vraiment efficace contre la *coulure*, ce serait l'emploi des abris malheureusement très-coûteux et dès lors peu applicables aux vignobles, du moins jusqu'à présent.

Depuis l'emploi du soufrage pour combattre l'*oïdium*, dont nous parlerons tout à l'heure, on a constaté que l'application du soufre sur la vigne et sur la plupart des plantes a pour résultat de stimuler très-puissamment la végétation et qu'un soufrage pratiqué au moment de la formation des grappes et à l'époque de leur épanouissement diminue beaucoup la coulure.

2° *Humidité atmosphérique.* — Lorsque l'humidité atmosphérique dépasse les limites de son action efficace, elle peut devenir aussi très-préjudiciable aux vignobles.

Si des pluies abondantes et continues tombent au moment de l'épanouissement des fleurs, elles nuisent à la fécondation en refroidissant l'atmosphère et en suspendant la végétation des ceps.

Si ces pluies, fréquentes pendant l'été, deviennent presque continues en septembre et en octobre, les dommages ne sont pas moins graves. La végétation de la vigne se prolonge trop longtemps et la maturation commence trop tard. Les raisins, engorgés de principes aqueux, ne mûrissent que très-imparfaitement et pourrissent sou-

vent avant leur complète maturité. Il résulte de ces effets des vins extrêmement médiocres, ainsi que cela s'est produit en 1860 dans tous les vignobles de la région du Nord et de la région moyenne.

L'effeuillement dont nous avons parlé plus haut, et les abris, s'ils deviennent d'un emploi pratique, sont encore les seuls moyens à l'aide desquels on puisse prévenir les influences fâcheuses des pluies surabondantes du commencement de l'été et de l'automne.

3° *Grêle.* — La grêle est un fléau d'autant plus redoutable pour le vignoble qu'on ne peut le prévenir et qu'il est impossible d'y remédier. Quelques instants suffisent pour qu'une localité soit entièrement ravagée, tant la violence et la rapidité de son action sont effrayantes. Heureusement, elle n'agit en général que par zones assez restreintes. Mais il y a certaines localités qui, par suite de la disposition des montagnes qui les avoisinent, sont beaucoup plus souvent ravagées que les autres.

Lorsque la grêle frappe un vignoble, non-seulement la récolte est perdue, mais souvent celle de l'année suivante est aussi compromise : car les bourgeons sont tellement mutilés qu'ils ne peuvent donner lieu qu'à des sarments chétifs et improductifs. Toutefois, si ce désastre frappe un vignoble vers le commencement de juin, on peut encore espérer une récolte passable pour l'année suivante ; mais à la condition d'appliquer immédiatement un moyen efficace. Nous ne pouvons mieux faire à cet égard que de reproduire ici la réponse que nous avons adressée, en 1861, à l'administration départementale de l'Aude, qui nous demandait ce qu'il y avait à faire pour les vignobles de cette contrée qui venaient d'être grêlés.

« Si j'ai bien compris votre lettre, les vignes des communes ravagées par la grêle se composent aujourd'hui de souches portant les bourgeons de l'année, mais ceux-ci

complétement privés de feuilles et de grappes, et mutilés par les grêlons sur une de leurs faces.

« La récolte de cette année est perdue ; mais il convient de sauver celle de l'année prochaine. Or, cette récolte ne pourra avoir lieu que si l'on obtient avant l'hiver des sarments sains et vigoureux.

« Si on laisse ces vignes dans l'état où elles sont, le peu de séve qui sera attirée dans les bourgeons effeuillés et mutilés y fera développer quelques nouvelles pousses chétives et malingres, et ces souches, devenues languissantes, seront longtemps souffreteuses si elles ne succombent pas.

« La santé de ces vignes ne peut être rappelée que par le développement immédiat de nouveaux bourgeons vigoureux. Si, dans ce but, on taille les bourgeons mutilés de façon à leur conserver cinq ou six boutons, la séve les fera se développer tous, jusqu'à la base, mais, cette séve étant insuffisante pour chacun d'eux, ils ne produiront que des sarments trop faibles pour être fertiles ; et, d'un autre côté, le peu de vigueur de ces nouveaux bourgeons laissera les souches languissantes.

« Il convient donc de concentrer toute l'action de la séve sur un moins grand nombre d'yeux, et pour cela de tailler immédiatement, comme on le fait à la taille de l'hiver, avec cette différence qu'on ne taillera qu'à un œil au lieu de deux. On n'a besoin, en effet, que d'un seul sarment lors de la taille d'hiver.

« En procédant ainsi on concentrera toute la séve sur un petit nombre d'yeux qui donneront lieu à des bourgeons vigoureux. Ceux-ci reconstitueront les organes destinés à l'entretien de la végétation annuelle des souches, organes compromis par la destruction des feuilles. La saison est encore assez peu avancée pour que ces nouvelles pousses aient le temps de s'aoûter et l'on pourra espérer une récolte passable pour l'année prochaine.

« Il sera utile, comme complément à cette opération, de donner au sol, aussitôt après cette taille, une légère façon destinée à favoriser la végétation en empêchant la sécheresse. Il conviendra également d'éloigner l'oïdium de ces jeunes pousses en appliquant un soufrage aussitôt qu'elles auront atteint une longueur d'environ 0m20. Cette dernière opération, indispensable pour empêcher cette maladie qui sévit avec plus de force à la fin de l'été qu'au commencement, aura aussi pour résultat d'augmenter beaucoup la vigueur de ces nouveaux bourgeons.

« Telle est l'opération qui me paraît la plus rationnelle et que je n'hésiterais pas à pratiquer si j'avais des vignes mutilées par la grêle, comme celles dont vous me parlez. Il est fâcheux sans doute que les moyens que j'indique entraînent à de nouvelles dépenses, mais je crois que la perte serait plus grande encore si l'on ne faisait rien, car ces souches seraient au moins condamnées à la stérilité pendant plusieurs années. »

Si la grêle frappait le vignoble à une époque assez avancée pour qu'on ne pût pas espérer voir les nouveaux bourgeons se constituer suffisamment avant l'hiver, il faudrait renoncer à cette taille courte. Il conviendrait alors de retrancher la moitié seulement de la longueur des bourgeons. On obtiendra quelques nouvelles pousses destinées à entretenir la végétation dans les ceps jusqu'à la fin de l'automne. A la taille d'hiver, les sarments primitifs, mieux constitués que dans le premier cas, puisqu'ils ont été frappés plus tardivement, seront taillés comme de coutume. Il sera toutefois nécessaire de tailler un peu plus court, car les ceps seront nécessairement moins vigoureux.

4° *Ardeur du soleil.* — L'ardeur du soleil peut devenir préjudiciable aux produits de la vigne dans les circonstances suivantes : dans les étés brûlants de la région du Midi et même de la région moyenne, lorsque les raisins sont

découverts par un effeuillement prématuré, les grappes, surprises par la brusque transition, et directement frappées par un soleil brûlant, sont souvent *grillées* et la grappe se dessèche plus ou moins complétement. Non-seulement la quantité du produit est ainsi diminuée, mais les raisins grillés peuvent agir d'une manière fâcheuse sur la qualité des vins fins, si ces raisins ne sont pas séparés des autres lors de la vinification. — Les grappes directement frappées par le soleil dès leur jeune âge échappent plus facilement à cet accident ; l'épiderme des grains s'est habitué progressivement à cette influence. Toutefois, lorsque le sol est profondément atteint par la sécheresse, que la vigne ne trouve plus dans le sol l'humidité nécessaire pour réparer les pertes qu'elle éprouve par l'évaporation, les grappes dont nous venons de parler peuvent aussi être grillées.

Pour prévenir cet accident, il convient d'abord de ne pratiquer l'effeuillement, dans les années brûlantes, qu'avec modération et lorsque la saison est déjà assez avancée et que le soleil a perdu une partie de sa force. Il faudra, en outre, pratiquer quelques binages pour empêcher le sol de se dessécher aussi profondément.

Maladies. — La vigne est exposée à diverses maladies dont voici les principales :

Jaunisse. — Cette maladie est caractérisée par le changement de couleur des feuilles qui passent du vert au jaune. Cette couleur jaune est déterminée par une sorte d'atonie dans le tissu cellulaire des feuilles, atonie qui suspend les fonctions de ce tissu et empêche la formation de la chlorophylle ou matière verte qui donne cette couleur à tous les tissus frappés par la lumière. La cause de cette atonie du tissu cellulaire résulte toujours d'un état de souffrance des racines. Ainsi, on voit apparaître la jaunisse lorsque les racines sont en contact avec une humidité stagnante qui les fait pourrir, lorsqu'elles sont atta-

quées par les larves de certains insectes, etc. Il suffira donc, pour combattre le mal, de faire disparaître la cause, c'est-à-dire de pratiquer le drainage ou de détruire les larves des insectes.

Rougeot ou *Rougin.* — Cette autre maladie a une certaine analogie avec la précédente. Toutefois elle en diffère par la couleur des feuilles qui prennent une teinte rouge plus ou moins foncée, dès le mois de juillet, et finissent bientôt par tomber. Cette altération, presque toujours mortelle pour les ceps, est encore due au mauvais état des racines.

Miellée ou *Brouissure.* — Cette affection présente les caractères suivants : les feuilles, les jeunes bourgeons, et même les grains de raisin prennent une teinte grisâtre due à ce que l'épiderme de ces parties se fendille et se dessèche. L'accroissement s'arrête complétement, les grains se fendent au lieu de mûrir. Les vignerons attribuent cette altération, soit aux pluies froides de l'été succédant à un temps chaud, soit à une récolte trop abondante pendant l'année précédente. On fait disparaître cette maladie en fumant abondamment les ceps atteints et en les privant de récolte pendant une année.

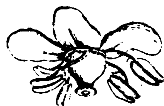


Fig. 171. — Fleur anormale épanouie.

Stérilité des ceps. — Certains ceps dont la végétation ne présente d'ailleurs rien d'anormal, se couvrent de fleurs chaque année. Ces fleurs s'épanouissent, puis elles se dessèchent bientôt, ainsi que la grappe, et tout disparaît. — Le même phénomène se reproduit chaque année sur les mêmes ceps qui sont ainsi condamnés à une stérilité complète. — Dans le Midi on donne à ces ceps le nom *d'avalidouires.* L'épanouissement de leurs fleurs présente cette particularité que les pétales ne se déta-

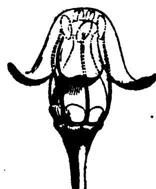


Fig. 172. — Fleur normale pendant son épanouissement.

chent pas à leur base (*fig.* 171) ; tandis que dans l'épanouissement normal des fleurs de la vigne, les pétales se détachent à leur base et forment un capuchon au sommet de l'ovaire (*fig.* 172).

On trouve aussi certains ceps dont les grains de raisin coulent chaque année à l'exception de deux ou trois qui arrivent à leur développement normal. Les autres grains restent avortés et toujours verts. On donne à ces ceps le nom de *coulards*.



Fig. 173. — Bourgeons atteints par le charbon.

On n'a rien trouvé jusqu'à présent pour faire disparaître ces deux sortes de stérilité. Il conviendra donc de remplacer les ceps qui en sont atteints ou de les greffer.

Le charbon. — Cette altération qui est surtout fréquente dans le Midi, a la plus grande analogie avec la *brouissure*. Les bourgeons se couvrent de plaies plus ou moins profondes, souvent parallèles à la direction des fibres ligneuses. Les bords de ces plaies sont noirs. Elles sont parfois si nombreuses qu'elles se touchent et ressemblent à une série de piqûres disposées longitudinalement. Cette désorganisation atteint toutes les parties vertes du cep, bourgeons, feuilles et

grappes. Les parties ainsi frappées cessent de se développer et présentent l'aspect des *fig.* 173 et 174. Les feuilles et les grappes se dessèchent bientôt et les bourgeons profondément altérés succombent aussi. — Si l'on examine l'une de ces taches noires à l'aide d'un verre grossissant, on y reconnaît la présence d'un petit champignon appartenant à la nombreuse famille des hypoxylés.



Fig. 174. — Bourgeon fructifère charbonné ; *e*, grappe saine.

Le charbon apparaît surtout en mai et en juin. Il se produit particulièrement lorsqu'à un temps sec succède une humidité prolongée; lorsqu'un temps chaud et lourd est accompagné de brouillards, lorsqu'enfin, à la suite d'abondantes rosées, le soleil darde ses rayons brûlants entre les nuages.

Oïdium, lèpre, blanc ou *meunier.* — De toutes les maladies qui attaquent la vigne, celle-ci est incontestablement la plus redoutable.

Cette altération se montre sous forme d'une efflorescence d'un blanc grisâtre, d'abord sur les feuilles (*fig.* 175) et les jeunes bourgeons (*fig.* 176), dont elle suspend le

développement, puis sur les grappes elles-mêmes, dont



Fig. 175. — Fragment de feuille de vigne attaqué par l'oïdium.

elle arrête l'accroissement. L'épiderme des grains se dur-

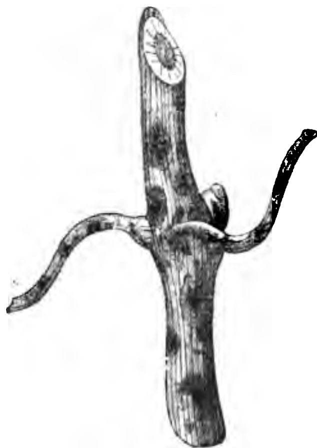


Fig. 176. — Bourgeon de vigne attaqué par l'oïdium.



Fig. 177. — Raisins attaqués par l'oïdium.

cit, prend une teinte fauve ; ces grains se fendent (*fig.* 177),

acquièrent une saveur amère et se corrompent avant de mûrir. Les feuilles et les bourgeons attaqués se couvrent de taches brunes, les feuilles se détachent, et, si la maladie est intense, les bourgeons eux-mêmes sont désorganisés jusqu'à leur base; de sorte qu'on perd ainsi, non-seulement la récolte de l'année, mais même celle de l'année suivante, et, si les ceps sont soumis à ce fléau pendant deux ou trois années de suite, ils périssent bientôt.

C'est en 1845 que l'*oïdium* fut observé pour la première ois sur la vigne, en Angleterre, par un jardinier de Margate, M. Tucker. Depuis 1849 cette maladie s'est montrée sur plusieurs points des environs de Paris, d'abord sur les vignes chauffées dans des serres, puis sur les treilles des jardins, et enfin sur les ceps des vignobles. Aujourd'hui elle a malheureusement envahi tous les points du territoire, en agissant avec d'autant plus d'intensité que les vignes sont situées sous un climat ou à une exposition plus chaude et plus ombragée. Elle paraît attaquer indifféremment toutes les variétés; mais elle sévit avec d'autant plus de force qu'elles sont plus vigoureuses.

Les avis ont été très-partagés quant à la cause de cette grave affection de la vigne. Les uns l'attribuent exclusivement au développement de cette efflorescence blanchâtre reconnue pour être un petit champignon parasite appartenant au genre *oïdium*, de la nombreuse famille des mucédinées et auquel on a donné le nom de *Tuckeri*. Les autres ont considéré la présence incontestable de ce champignon comme le résultat de la maladie et pensent qu'elle est déterminée par certains insectes microscopiques; quelques personnes enfin l'ont attribué à des influences atmosphériques analogues à celles qui ont produit la maladie des pommes de terre; d'où il résulte que, la cause finale de cette altération étant encore indéterminée, le remède a été difficile à trouver. On a tenté, depuis son invasion en France, en 1849, de nombreux moyens pour

la combattre. Nous ne parlerons que des trois procédés suivants, qui, seuls, ont donné des résultats satisfaisants. Le premier consiste dans l'emploi de la fleur de soufre soufflée sur toutes les parties vertes préalablement mouillées avec soin. Ce procédé, employé d'abord, en 1848, par un horticulteur anglais de Leyton, M. Kile, a été essayé pour la première fois en France, en 1849, par M. Marie, médecin à Ecouen.

Tous les cultivateurs de Thomery l'employèrent en grand en 1851. Ils en obtinrent un excellent résultat, mais ils lui reprochèrent de faire adhérer la fleur de soufre aux parties intérieures des grappes, et de nuire à la vente de ces raisins de table. La nécessité d'employer l'eau rendait d'ailleurs ce procédé peu applicable au vignoble.

Le second moyen est celui préconisé, en 1852, par M. Grison, jardinier en chef des serres du potager de Versailles. Il consiste dans l'emploi de l'hydrosulfate de chaux préparé ainsi qu'il suit : 500 grammes de fleur de soufre et un volume égal de chaux fraîchement éteinte sont intimement mêlés l'un à l'autre. Ce mélange, placé dans un vase de fonte contenant 3 litres d'eau, est soumis à l'ébullition pendant 10 minutes. On laisse ensuite éclaircir le liquide, qu'on décante alors ; ce liquide est de l'hydrosulfate de chaux, que l'on conserve dans un vase fermé pour s'en servir à mesure des besoins. Alors on l'étend de cent fois son volume d'eau et l'on en mouille toutes les parties vertes de la vigne. Ce mode d'opérer, employé en 1852 par un très-grand nombre de cultivateurs de Thomery, n'a donné que des résultats beaucoup moins complets que la fleur de soufre.

Pendant l'hiver 1852-1853, M. Rose Charmeux, propriétaire-cultivateur à Thomery (Seine-et-Marne), chauffait des vignes, sous verre, à l'aide d'un thermosiphon. Il eut la pensée de répandre une traînée de fleur de soufre sur les conduits en cuivre de son thermosiphon. La cha-

leur de l'eau bouillante suffit pour déterminer une émanation sulfureuse qui empêcha complétement l'apparition de l'oïdium. Fort de cette observation, il résolut de soumettre, pendant l'été 1853, toutes ses treilles en plein air au soufrage à sec, et il en donna le conseil aux cultivateurs de la localité. Cette année-là, presque toutes les treilles de Thomery furent soumises au soufrage à sec, et la récolte fut intacte.

Les excellents résultats de ce procédé ont été reconnus par une commission officielle nommée sur nos instances, par le ministre de l'agriculture, et le rapport de cette commission, inséré au *Moniteur*, constate les droits qu'a M. Rose-Charmeux à la reconnaissance de tous les viticulteurs, comme inventeur du seul moyen vraiment praticable et efficace pour combattre ce terrible fléau. Les indications fournies par ce rapport ont servi de point de départ à toutes les opérations de soufrage appliquées aujourd'hui à une grande partie de nos vignobles et de nos treilles.

M. Laforgue, propriétaire de vignobles dans les environs de Béziers, est le premier qui en ait fait l'application en grand. M. Marès de Montpellier et M. Vial de Béziers ont puissamment contribué, par leurs écrits, à l'adoption de cette méthode dans toute la région du Midi.

Voici la description des soins principaux que réclame le soufrage à sec pour produire ses bons effets. Le soufre doit être uniformément répandu et bien divisé sur toutes les parties vertes (bourgeons, feuilles et grappes). M. Charmeux a reconnu et l'on a constaté depuis partout, que l'action du soufre est d'autant plus grande, qu'il est appliqué au premier début de la maladie, et même avant son apparition ; c'est surtout un moyen préventif. Aussi convient-il de pratiquer un premier soufrage lorsque les bourgeons de la vigne ont à peine $0^{m},10$ de longueur, un second au moment de l'épanouissement des fleurs, un

troisième lorsque les raisins ont atteint le tiers de leur grosseur. S'il survenait une pluie abondante peu après l'exécution de l'une de ces opérations, il faudrait la recommencer immédiatement. Il conviendra de choisir pour ces opérations un beau temps, et surtout un temps calme, afin que le soufre ne soit pas entraîné au loin par le vent. — Les deux premiers soufrages sont appliqués sur tout l'ensemble de chaque cep. Le troisième peut n'être appliqué que sur les grappes seulement.

Certains ceps dans chaque vignoble, et toujours les mêmes, sont atteints les premiers par cette maladie, et peuvent servir en quelque sorte de moniteurs pour l'indication du moment à choisir pour pratiquer chacun des soufrages. Ce sont particulièrement les ceps les plus ombragés.

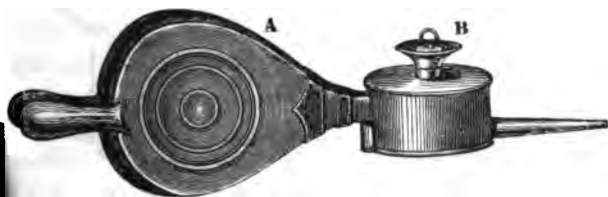
Depuis que le soufrage est devenu une opération presque générale pour le vignoble, il en est résulté une énorme consommation de soufre, puis l'augmentation très-notable du prix de cette matière, et par suite sa falsification. Il importe donc d'apporter le plus grand soin à ne pas se laisser tromper lors des acquisitions. On avait d'abord pensé que le soufre sublimé ou fleur de soufre devait être exclusivement choisi pour cette opération ; mais M. Laforgue a reconnu le premier que le soufre brut très-finement trituré produit, à poids égal, les mêmes effets ; or, comme ce dernier est beaucoup moins cher que le premier, il conviendra de le préférer.

On a aussi conseillé de mélanger au soufre certaines matières étrangères, telles que du plâtre ou autres substances, et cela en vue de diminuer la dépense. Mais les résultats obtenus ont été tels que nous ne pouvons recommander ces procédés.

Lorsqu'on a commencé à faire usage du soufrage, on a cherché le moyen de répandre le soufre le plus promptement possible et le plus économiquement. Dans ce but

deux séries d'instruments ont été imaginés. D'abord les soufflets : c'est M. Gontier, cultivateur de primeurs à Montrouge, près de Paris, qui, le premier, a imaginé un soufflet pour cet usage. Ce soufflet a été ensuite perfectionné par M. Gaffé, de Fontainebleau, d'après les indications des cultivateurs de Thomery.

Nous en donnons ici la description. C'est d'abord un



F 178. — Soufflet Gaffé pour le soufrage des vignes atteintes par l'oïdium.

s fflet ordinaire (A, *fig*. 178) auquel est joint l'appareil d tiné à recevoir le soufre. Cet appareil, en fer-blanc, se c pose d'une boîte ovale B, fixée à l'extrémité de la buse d soufflet et percée de trois ouvertures : la première C (. 179) donne accès à l'air chassé par le soufflet ; la s onde D permet d'introduire le soufre dans la boîte et fermée par un bouchon en liége E ; la troisième I permet à l'air qui a pénétré dans la boîte de s'échapper en traînant une certaine quantité de soufre F. La boîte est

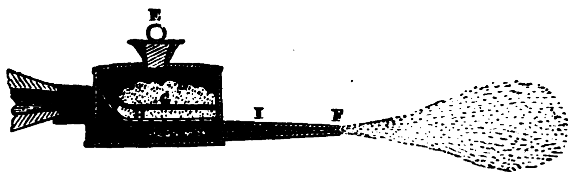


Fig. 179. — Coupe verticale de la figure précédente.

séparée à l'intérieur par deux cloisons horizontales et à jour. La première G se compose de sept fils de fer tendus à 0m,01 les uns des autres dans le sens de la longueur de

la boite. La seconde H est une toile métallique en cuivre, tendue à 0m,01 au-dessous de la première cloison et dont les mailles offrent une largeur d'environ 0,001.

On comprend maintenant que si l'on introduit le soufre dans la boîte D (*fig.* 179) et que l'on fasse fonctionner le



Fig. 180. — Soufflet de M. de la Vergne.

soufflet, le courant d'air traversant la buse C suivra la direction HI, et, rencontrant le soufre qui s'échappe à travers les deux cloisons, l'entraînera et le fera apparaître au point F sous forme d'un petit nuage dont les particules impalpables vont se déposer en couche mince, mais suffisante, sur les surfaces environnantes.

On a reproché à cet instrument de ne pas opérer avec assez de rapidité dans le vignoble, et surtout de placer à son extrémité antérieure le soufre destiné à être répandu,

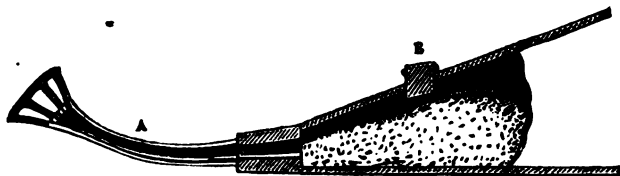


Fig. 181. — Coupe du soufflet de M. de la Vergne.

ce qui fatigue assez vite l'opérateur. Aussi lui préfère-t-on aujourd'hui le soufflet de M. de la Vergne, construit à Bordeaux.

Les dimensions de ce soufflet (*fig.* 180 et 181) sont

celles des soufflets ordinaires. Les deux faces se composent de deux planches en bois de peuplier, terminées en avant par une buse longue de 0m,07, et dont le canal intérieur va en s'évasant de l'intérieur à l'extérieur. Il n'y a de ferrement d'aucune sorte, ni intérieurement ni extérieurement ; de simples petits clous fixent la peau latérale sur les planches. Un trou rond de 0m,04 de diamètre est pratiqué dans la planche supérieure. On le ferme avec un bouchon de liége B. Il n'y a pas de soupape, l'air entre et sort par la tuyère.



Fig. 182. — Sac à soufre de M. de la Vergne.

La tuyère A est courbée régulièrement et présente un diamètre de 0m,03 ; elle est fixée à la buse du soufflet au moyen de deux crochets placés parallèlement. Une toile de cuivre à mailles de 2 millimètres de côté est placée à l'extrémité antérieure.

Le soufre est placé dans l'intérieur même du soufflet, et on l'y introduit par l'ouverture B ménagée sur l'une des faces de l'instrument. Le poids du soufre étant ainsi moins éloigné des mains de l'opérateur, l'instrument devient moins fatigant. On a reproché à ce soufflet de placer le soufre en contact avec la peau de basane qui entoure cet instrument et d'amener rapidement la détérioration de celle-ci. Aussi conviendra-t-il de couvrir la face intérieure de cette peau d'une couche de résine, de façon à empêcher son contact avec le soufre. Les ouvriers chargés du soufrage portent avec eux une petite provision de soufre de 2 à 3 kilogr., dans un sac en toile fixé devant eux. Ce

sac (*fig*. 182) offre 0m,33 de largeur à sa base, 0m,20 seulement au sommet, et 0m,28 de hauteur. Il est pourvu à l'un des angles inférieurs d'un bec conique C en fer-blanc, fermé par un bouchon en liége et destiné à introduire le soufre dans le soufflet. Ces sacs à soufre sont assez rapidement mis hors de service. Dans quelques localités, on leur a substitué des boîtes en fer-blanc de même capacité, pourvues d'une courroie pour les porter autour des reins. Chaque ouvrier est en outre muni d'une cuillère de capacité à l'aide de laquelle il charge le soufflet de la quantité de soufre voulue. Il importe en effet de ne pas dépasser la dose convenable, sous peine de répandre le soufre en trop grande abondance, ce qui détermine souvent le grillage des raisins. La disposition de la tuyère du soufflet permet de diriger facilement le jet de soufre dans tous les sens, de bas en haut, de haut en bas et latéralement. Le prix de cet instrument est, à Bordeaux, de 2 fr. 50 c. et de 3 fr. 50 c. avec le sac.

Les deux appareils suivants ont encore été imaginés pour pratiquer le soufrage. Le premier est la *boîte à sablier* (*fig*. 183), imaginée par M. Laforgue, de Béziers.



Fig. 183. — Boîte à sablier de M. Laforgue.

Cette boîte se compose d'un cylindre de fer-blanc un peu conique, haut de 0m,20. La base B, large de 0m,09, est un peu bombée et percée d'un grand nombre de petits trous. Un couvercle A, ayant 0m,05 de diamètre, permet l'introduction du soufre par la partie supérieure. Des fils de fer C (*fig*. 184), croisés dans l'intérieur au-dessus du fond, servent à diviser le soufre lorsqu'il forme des grumeaux. On reproche à ce sablier de ne pas diviser assez le soufre en le répandant, de nécessiter par conséquent

plus de matière pour la même surface, et surtout de ne pas projeter le soufre avec force, comme le font les soufflets, de manière à le faire arriver sur tous les points.

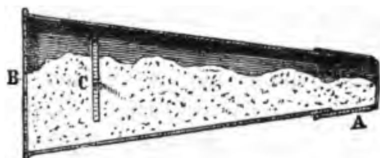


Fig. 184. — Coupe de la figure précédente.

M. Laforgue a perfectionné son instrument en diminuant le diamètre des trous, il ne répand maintenant la matière qu'en quantité convenable.

MM. Ouin et Franc ont tenté d'améliorer le sablier Laforgue en y ajoutant une houppe de laine ou de crin A

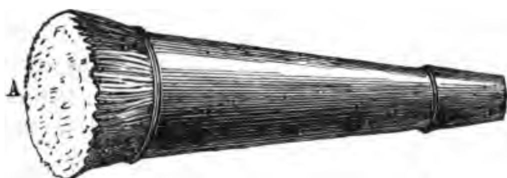


Fig. 185. — Boîte à houppe de MM. Ouin et Franc.

(*fig.* 185) fixée sur le fond B (*fig.* 186) également percé de trous. Le soufre est ainsi mieux divisé, mais on ne peut opérer qu'après la disparition de la rosée, autre-

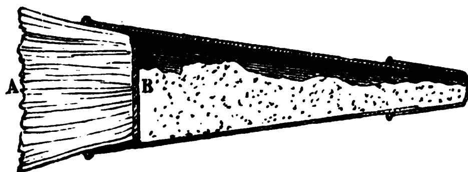


Fig. 186. — Coupe de la figure précédente.

ment cette houppe se mouille bientôt, et l'instrument ne fonctionne plus.

Le choix à faire entre ces deux séries d'instruments ne nous paraît pas devoir être absolu. Ainsi, il conviendra de

préférer les soufflets pour les deux premiers soufrages qu'on doit appliquer sur toute l'étendue du cep. Le sablier Laforgue nous paraît préférable pour la troisième opération qu'on peut n'appliquer qu'aux grappes. On tient cet instrument de la main droite, et, de la gauche, on découvre les grappes auxquelles on applique le soufrage.

Une dernière question nous reste à examiner à l'égard de cette importante opération; c'est la dépense à laquelle elle donne lieu pour un hectare de vignoble.

La quantité de soufre trituré à employer par hectare est en moyenne de 30 kilogr. pour le premier soufrage, et de 60 kilogr. pour chacun des deux autres; en tout 150 kilogr., qui, à 0 fr. 20 le kilogr., font 30 francs.

Il faut, pour répandre le soufre, six journées de femmes à 1 fr. 50 c., ou en tout 39 à 40 francs par hectare.

On comprend, toutefois, que la dépense relative à cette opération varie nécessairement suivant le prix du soufre et de la main-d'œuvre, suivant le temps qui succède immédiatement à l'opération: une pluie d'orage peut obliger à recommencer le travail; enfin aussi suivant le mode de taille des ceps: les ceps à pampres traînants du Languedoc demandent plus de temps et exigent plus de soufre que ceux du Médoc.

A côté du service immense qu'a rendu le soufrage en permettant de lutter victorieusement contre l'oïdium, on reproche à cette opération les inconvénients suivants :

1° Le soufrage peut déterminer des ophthalmies chez les ouvriers dont la vue est délicate. Cet accident n'est pas à redouter s'ils se baignent les yeux plusieurs fois par jour avec de l'eau fraîche; et d'ailleurs, cet accident n'est à redouter qu'avec le soufre sublimé, doué de propriétés acides. Le soufre trituré en est exempt;

2° Le vin des vignes soufrées conserve un goût de soufre. Cela a lieu lorsque le dernier soufrage a été fait trop tardivement. Mais l'expérience nous a démontré que

cette saveur a disparu dès le second soutirage des vins.

Il est juste de placer à côté de ces reproches d'autres avantages résultant du soufrage en dehors de son action sur l'oïdium.

Il est incontestable que cette opération augmente très-notablement la vigueur de la vigne. On a constaté dans le Midi qu'elle hâte d'environ 10 jours la maturité des raisins. Enfin le soufre ainsi répandu détruit bon nombre des insectes nuisibles au vignoble.

Insectes nuisibles. — *Eumolpe de la vigne* (*fig.* 187).—Ce petit coléoptère, connu des vignerons sous les noms de *diableau*, de *gribouri*, d'*écrivain*, a les élytres d'un rouge brun et le restant du corps noir; il se rencontre dans les vignes à partir du mois de juillet. C'est lui qui trace sur les feuilles, en les rongeant, ces impressions linéaires que l'on a comparées à des caractères d'écriture (*fig.* 188). Lorsqu'il est très-abondant, il s'attaque aussi aux raisins et les dessèche. C'est lorsqu'il est à l'état de larve que l'écrivain devient surtout redoutable. Il se présente sous forme d'un petit ver allongé, d'abord blanchâtre, et qui devient ensuite de couleur brune. Cette larve passe l'hiver dans le sol et ronge les racines de la vigne; au printemps elle dévore les bourgeons et les jeunes feuilles.



Fig. 187 — Eumolpe de la vigne.

M. Paul Thenard a récemment imaginé le moyen suivant pour détruire l'eumolpe. Au moment où l'on donne à la vigne la première façon de l'année, répandre sur le sol, immédiatement avant cette façon, des tourteaux de graines oléagineuses qui n'ont pas été chauffées au delà de 80°, et que l'on a obtenus en employant le moins d'eau possible; autrement l'huile essentielle de moutarde qui détruira les insectes aurait disparu. Réduire en poudre

ces tourteaux sous des meules d'huilerie, les répandre dans la proportion de 1,200 kilogr. par hectare, et les en-



Fig. 188. — Feuille de vigne attaquée par l'eumolpe.

terrer immédiatement au moyen de la première façon donnée à la terre. Cette opération, répétée tous les trois



Fig. 189. — Entonnoir pour recueillir les eumolpes.

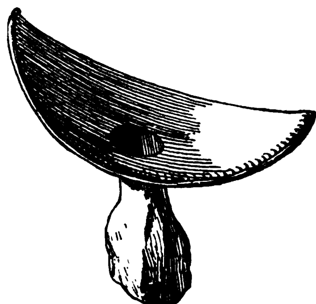


Fig. 190. — Appareil pour recueillir les eumolpes dans l'Yonne.

ans, détruit complétement les larves de l'eumolpe qui vivent dans le sol. Il est malheureusement difficile de se procurer les tourteaux dans l'état que nous venons d'indiquer.

Dans le Gard et quelques autres départements, on fait la chasse à l'eumolpe, lorsqu'il est dans un état parfait, au moyen de l'instrument indiqué par la figure 189. C'est un entonnoir en fer-blanc dont l'orifice est très-évasée, pourvu d'une échancrure A dans laquelle on fait entrer la tige du cep. On secoue alors brusquement celui-ci; l'eumolpe tombe, glisse sur les parois de l'entonnoir et arrive dans le petit sac placé au-dessous et d'où on le tire pour le tuer.

On comprend que la forme et les dimensions de cet instrument peuvent beaucoup varier suivant la disposition des ceps. Dans l'Yonne, cet appareil (*fig.* 190) se compose d'un petit van formé d'une toile tendue au moyen d'un demi-cercle en bois. Cette toile offre au centre une ouverture correspondant à un sac destiné à recevoir les insectes. Cet appareil est pressé contre la tige du cep par le côté opposé au cercle. Le moment de la journée le plus favorable pour faire cette chasse est dès le matin : les insectes engourdis sont plus facilement séparés de leur point d'attache.

Attelabe de la vigne, becmars (*fig.* 191). — Cet autre coléoptère est connu des vignerons sous les noms de *urbec, ulbard, lisette.* Ses élytres sont vertes ou bleues ; il attaque également les feuilles et les jeunes bourgeons, et, comme le précédent, il se laisse tomber, comme s'il était mort, à l'approche de la main qui veut le saisir. Au moment de la ponte, en juin, la femelle pique le pétiol des feuilles avec sa trompe ; celles-ci se flétrissent et se ramolissent. Elle en profite alors pour les rouler en forme de cigare (*fig.* 192), en les pliant et repliant sur elles-mêmes. C'est dans ces feuilles qu'elle dépose ses œufs au nombre de deux ou trois. Ces feuilles, qui se dessèchent et restent suspendues aux bourgeons, doivent être enlevées et brûlées. On détruira



Fig. 191. — Attelabe.

également un grand nombre de ces insectes en employant, pour les ramasser, les appareils indiqués pour l'eumolpe.

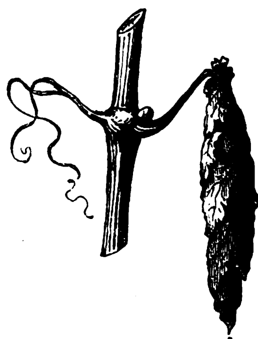


Fig. 192. — Feuille de vigne roulée par l'attelabe.

Altise bleue de Dunal, *altica oleracea* de Geoffroy, *altise des potagers* (*fig.* 193). — C'est encore un petit coléoptère connu, dans quelques vignobles, sous les noms de *barbeau*, *puceau*. Il commence à paraître à la fin d'avril, et s'attache aux jeunes bourgeons et aux grappes, dont il ronge le pédoncule. Il s'accouple vers la fin de mai ; quinze jours après, il dépose ses œufs sur le revers des feuilles, et, dans les derniers jours de juin, la larve éclot sous forme d'un petit ver, qui ronge les feuilles.

On ne connaît, jusqu'à présent, d'autre moyen de détruire cet insecte que de lui faire une chasse opiniâtre. Lorsqu'il est à l'état parfait, on se sert pour cela des appareils indiqués plus haut pour l'eumolpe.



Fig. 193. Altise.



Fig. 194. — Larve du hanneton ou mans.



Fig. 195. Hanneton commun.

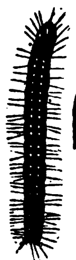
Hanneton commun (*scarabœus melolontha*, Lin.) (*fig.* 195). — Cet insecte cause aussi de graves dommages à la vigne.—Ce sont ses larves (*fig.* 194), connues sous les noms de *mans*, *ver blanc*, *turc*, que redoute surtout le

vigneron, parce qu'elles dévorent les racines. Il n'y a d'autre moyen de combattre la multiplication de cet insecte que de le détruire, soit à l'état de larve, soit à l'état parfait.

Les larves doivent donc être enlevées avec soin lorsqu'elles sont ramenées à la surface du sol par les labours appliqués au vignoble.

Quant aux insectes parfaits, il y aura utilité à les faire recueillir sur les arbres qui avoisinent le vignoble ; on obtient ce résultat en ébranlant fortement ces arbres dès le matin, lors du premier développement des feuilles. Les larves restant dans le sol pendant trois ans, cette opération ne sera répétée que périodiquement.

Certains animaux font aux hannetons une guerre acharnée : tels sont la chauve-souris, la corneille, le hibou, la chouette, qui dévorent ces insectes à l'état parfait ; puis la taupe, qui se nourrit de larves. Il conviendra donc de ne pas détruire ces animaux dans les localités infestées par les hannetons.


Fig. 196. — Larve de la pyrale de la vigne.

La *pyrale de la vigne,* connue aussi par les vignerons sous les noms de *teigne de la vigne, ver de la vigne, ver coquin,* est incontestablement l'un des insectes qui font le plus de ravages dans les vignobles. Ce lépidoptère paraît deux fois chaque année, à l'état de larve ou de ver ; on le voit d'abord à l'époque de la floraison. A ce moment sa larve (*fig.* 196) dévore les feuilles et les jeunes grappes, qu'elle enveloppe de nombreux fils soyeux. On l'observe ensuite, à l'automne, entre les grains de raisin, qu'elle enveloppe encore de fils de soie ou même à l'intérieur des grains. Ces larves passent l'hiver dans des coques soyeuses appliquées sous les vieilles écorces gercées, ou dans les fentes des vieux échalas.


Fig. 197. — Papillon de la pyrale.

Elles se transforment, en avril ou mai, en petits papillons d'un blanc jaunâtre (*fig.* 197). Ces papillons déposent leurs œufs, en juillet, sur le tissu soyeux qui recouvre les grappes.

On a conseillé les trois moyens suivants pour détruire cet insecte redoutable : 1° Pendant la végétation, enlever avec soin et brûler toutes les grappes entourées de fils soyeux, ainsi que les feuilles roulées ou déformées ; pendant l'hiver, passer tous les échalas au four, afin de détruire les œufs ou les larves qui y seraient attachés, puis enlever les vieilles écorces et la mousse qui couvrent la tige du cep. L'ensemble de ces opérations donne, à coup sûr, de bons résultats ; mais ils sont incomplets et laissent toujours sur la tige quelques œufs ou quelques petites larves qui, au moyen des deux générations qu'elles peuvent fournir en une année, ne tardent pas à infester de nouveau le vignoble.

2° On a tenté avec succès d'échauder les ceps avec de l'eau bouillante. Cette opération, imaginée par M. Raclet de Romanèche, est en usage dans quelques vignobles et notamment dans le Beaujolais, où l'on a pu, à l'aide de ce procédé, détruire la pyrale qui y a exercé de grands ravages pendant plusieurs années. On opère de la manière suivante :

Aussitôt après la taille et avant l'entrée en végétation des ceps, on choisit un temps sans gelée, sans vent et sans pluie ; puis un ouvrier, muni d'une cafetière en fer-blanc contenant un litre, à bec allongé et effilé (*fig.* 198), remplie d'eau bouillante, verse cette eau sur le vieux bois du cep de façon à mouiller tout le périmètre de chaque branche. On doit éviter avec le plus grand soin de mouiller les jeunes sarments avec cette eau, qui les désorga-



Fig. 198. — Cafetière pour échauder les ceps.

niserait. Cet échaudage suffit pour détruire les larves et les œufs attachés dans les anfractuosités de l'écorce. — Voici la description et la figure de la chaudière destinée à chauffer l'eau bouillante (*fig.* 199). Cette chaudière se compose d'une cheminée ou cylindre chauffeur FF, surmontant le foyer central E formant l'un et l'autre la paroi intérieure. La paroi extérieure du vase ABC, renflée à 0^m32 en B, formant cylindre de 0^m25 en A, et donnant un foyer bombé et renflé à 0^m36 en C, offre 0^m80 de hauteur de B en J. FA a 0^m40 de haut sur 0^m15 de diamètre. D est l'entonnoir d'emplissage; G, la soupape à vapeur ; I, I, deux robinets d'eau bouillante ; H, H, deux crochets sous lesquels on passe deux échalas pour porter l'appareil ; J, la grille du foyer ; la grille et les crochets sont en fer ; tout le reste est en cuivre. Cet appareil, transporté au milieu des vignes, est chauffé à la houille ; on verse un litre d'eau froide à chaque litre d'eau bouillante tirée. L'eau ne cesse de bouillir et assure le service de quatre vignerons. — Le service de l'eau bouillante étant organisé, un vigneron peut échauder 2,000 ceps par jour.



Fig. 199. — Chaudière à eau bouillante pour échauder les ceps.

Ce mode d'opérer donne de très-bons résultats ; mais il faut, pour que le succès soit complet, que les écha-

las soient aussi échaudés, ou qu'on les passe au four.

3° M. Georges Perrier, propriétaire-cultivateur à Ay (Marne), a imaginé et emploie avec beaucoup de succès l'acide sulfureux pour la destruction de la pyrale. Voici comment il procède :

Pour les échalas, lorsqu'ils sont réunis de place en place dans la vigne, pendant l'hiver, sous forme de moyette, comme le montre la fig. 78, p. 119, couvrir chaque moyette d'une sorte de cloche en bois (*fig.* 200) parfaitement close et pourvue de deux poignées en fer. Avant de placer cette cloche sur les échalas, on pose sur le sol, près de ceux-ci, un vase rempli de soufre. On y met le feu, et l'on couvre le tout avec la cloche, en ayant soin d'accumuler un peu de terre à la base de celle-ci pour empêcher l'air extérieur de pénétrer dans l'intérieur. La combustion du soufre se prolonge tant qu'il y a du gaz oxygène sous la cloche, et cette combinaison de l'oxygène de l'air avec le soufre produit du gaz acide sulfureux qui tue rapidement les larves ou les œufs d'insectes logés dans les anfractuosités des échalas. Après deux heures d'attente environ, l'effet est produit et l'on peut enlever la cloche pour la placer sur une autre moyette d'échalas.



Fig. 200. — Cloche en bois pour soufrer les échalas.

Pour les ceps, M. Périer opère aussitôt après la taille, avant l'échalassement et lorsque aucun signe de végétation ne s'est encore manifesté. Il convient aussi de procéder avant le *rabaissement* des ceps, opération qui consiste, en Champagne, à enterrer chaque année le vieux bois jusqu'à la naissance des jeunes sarments. Car, autrement, on pourrait enterrer les œufs et les larves de la pyrale, ce qui ne les empêcherait pas de se développer (*fig.* 92, p. 135).

Le moment d'opérer étant venu, on place sur le sol, au pied d'un certain nombre de ceps, un fragment de tuile sur lequel on dépose un morceau de mèche soufrée qu'on allume, puis on couvre chaque cep d'une cloche en tôle (*fig.* 201) parfaitement close et d'une dimension suffisante pour y loger les ceps sans contrainte. Ces cloches sont un peu enfoncées dans le sol, afin d'intercepter le passage de l'air par la partie inférieure. Il se produit alors un effet semblable à celui que nous avons indiqué pour les échalas. Pour que l'opération puisse marcher assez rapidement, il sera bon d'être pourvu d'une centaine de ces petites cloches ; de façon à ce que, lorsque la dernière sera posée, il se soit écoulé assez de temps (environ deux heures) depuis la pose de la première. On placera alors celle-ci sur un nouveau cep, et ainsi de suite sur toute l'étendue du vignoble. On comprend du reste que les dimensions de ces cloches devront nécessairement varier avec celles des ceps, et que la longueur de la mèche soufrée à employer sera proportionnée aux dimensions des cloches. Il vaudra toujours mieux en mettre plus que moins. M. Georges Perrier porte à 180 francs par hectare les frais de ce soufrage, pour les ceps et les échalas. Mais il ne faut pas oublier que, dans cette partie de la Champagne, il y a 60,000 ceps à l'hectare. Il est vrai que ces ceps sont réduits à des proportions très-exiguës, ainsi que nous l'avons montré plus haut.



Fig. 201. — Cloche en tôle pour soufrer les ceps.

La cochylis (*cochylis amphactella*). — La cochylis de la grappe, désignée aussi sous le nom de *teigne de la grappe*, est un très-petit papillon apparte-

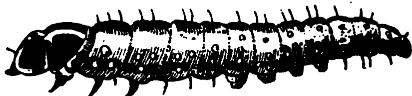


Fig. 202. — Chenille de la cochylis, très-grossie.

nant à la nombreuse famille des teignes. Sa larve ou chenillette (*fig.* 202) présente une longueur d'environ douze millimètres et se montre en mai et juin. Elle réunit entre eux les fleurs et les grains déjà constitués et y forme un cocon cylindrique. Elle pique la rafle de la grappe et fait périr tout ce qui est au delà de cette morsure. Elle se transforme en chrysalide vers la fin de juin et le papillon éclot en juillet. Malheureusement, on ne connaît pas de procédé vraiment pratique pour la destruction de cet insecte.

Phylloxère. — Depuis quelques années, un nouveau fléau, plus redoutable que tous les précédents, s'est abattu sur nos vignobles du Midi; c'est le *phylloxère* (*phylloxera vastatrix*), connu aussi sous le nom de *puceron de la vigne.*

Le trait extérieur le plus caractéristique de la nouvelle maladie, résultant de la présence du phylloxère, celui qui a le plus frappé tous les observateurs, c'est l'existence, dans toutes les parcelles atteintes depuis peu, d'un centre d'attaque qui s'élargit sans cesse. Les ceps environnant ce premier foyer d'infection s'étiolent et jaunissent de plus en plus jusqu'à ce qu'ils soient complétement desséchés. Quand la parcelle a une certaine étendue et quand le mal est suffisamment intense, au lieu d'un centre d'attaque, on en trouve plusieurs. Il ressort de ces faits, observés partout, que la maladie de la vigne se propage de deux manières : de proche en proche et à distance. L'extension progressive des divers centres d'attaque, dont nous venons de parler, révèle le premier mode de propagation; leur existence simultanée sur plusieurs points éloignés les uns des autres révèle le second. L'expérience a d'ailleurs appris bien des fois que la nouvelle maladie de la vigne procède par bonds irréguliers et qu'elle fait souvent une brusque apparition à de grandes distances des foyers d'infection déjà connus. Quand

on examine les racines des vignes attaquées, on s'aperçoit facilement qu'elles sont le siége des altérations les plus profondes : on les trouve toujours molles et pourries ; leurs tissus, hypertrophiés et sans consistance, ne résistent pas à la pression des doigts.

Ces graves désordres sont bien occasionnés par le phylloxère. Ce puceron, presque invisible à l'œil nu, s'établit sur les racines de la vigne et les pique de son suçoir afin de se nourrir de leur suc. Ces piqûres multipliées irritent probablement les tissus et amènent leur hypertrophie. Elles produisent souvent sur le chevelu des racines des nodosités tout à fait caractéristiques.

On remarque en même temps que les *phylloxères*, auteurs de ces graves désordres, ne restent jamais sur les racines qui commencent à se décomposer. Dès qu'un point pourrit, ils se portent immédiatement sur un autre. En un mot, ils produisent la pourriture, ils la précèdent sans cesse et ne la suivent jamais. Jusqu'à ce jour, aucun de nos cépages n'a été épargné par la nouvelle maladie de la vigne.

L'insecte qui dévaste les vignes appartient au genre *phylloxera*, faisant partie lui-même de l'ordre des *hémiptères*, et plus particulièrement du sous-ordre des *homoptères* dont les cigales, les pucerons et les coche-

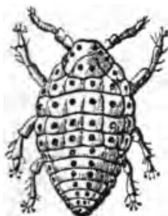


Fig. 203. — Phylloxère à l'état aptère, très-grossi.



Fig. 204. — Phylloxère à l'état ailé, très-grossi.

nilles sont les représentants les plus connus. Il constitue du reste, à lui seul, une petite famille qui sert en quelque

sorte de transition entre les pucerons ou aphidiens et les cochenilles ou coccidées.

D'après les études faites dans ces derniers temps, les *phylloxères* vivent sous deux formes différentes : à l'état aptère (*fig.* 203) et à l'état ailé (*fig.* 204) ; ils ne sont jamais vivipares ; en toute saison et sous les deux formes qu'ils affectent, ils ne pondent jamais que des œufs. Nous devons ajouter que les individus observés jusqu'à ce jour, et le nombre en est grand, ont toujours été des femelles.

Le *phylloxère* mâle, qu'on cherche depuis longtemps, n'a encore été trouvé ni à l'état aptère ni à l'état ailé.

Voici quelles sont les principales phases de la vie de ces insectes. Ils hivernent sur les racines de la vigne à l'état d'insectes aptères, jamais à l'état d'œufs. Tant que la température est rigoureuse, ils restent plongés dans un état complet d'engourdissement ; mais, dès que la chaleur commence à faire sentir son influence, tous les individus épargnés par les froids et par les humidités de l'hiver reprennent une vie nouvelle ; ils se nourrissent avec abondance et se mettent immédiatement à pondre des œufs. Leur multiplication devient bientôt effrayante et ne s'arrête plus que dans le courant du mois d'octobre. C'est pendant cette période, qui dure de sept à huit mois dans le Midi, que les pucerons font leurs plus grands dégâts.

Le *phylloxère* à l'état aptère est essentiellement voué à la vie souterraine ; il chemine probablement sur les racines de la vigne, suivant les nombreuses fissures qu'on trouve à leur surface. Toutefois, on a constaté que, dès le milieu de juin, ces jeunes pucerons sortent de terre et courent sur le sol pour aller d'une souche à l'autre. Mais il ne reste pas toujours dans cet état. Pendant la saison chaude, on voit de loin en loin quelques rares individus présentant sur leur corselet de petits appendices destinés à devenir des ailes. Les insectes ainsi conformés sont de

véritables nymphes qui ne tardent pas à se dépouiller de leur enveloppe et à se transformer en insectes parfaits possédant des ailes et des yeux bien caractérisés. C'est probablement quand ils ont pris cette forme que les *phylloxères* sont soulevés et emportés par les vents à des distances souvent très-considérables. On ne pourrait pourtant pas affirmer que les pucerons aptères ne peuvent pas eux aussi, dans certaines conditions, être transportés par les vents.

Les *phylloxères* ailés sont excessivement rares, nous l'avons dit ; le nombre de ceux qu'on a pu observer jusqu'à ce jour n'est nullement en rapport avec les myriades d'insectes aptères qu'on voit partout sur les racines des vignes malades. Est-ce une loi de la nature ? est-ce une simple lacune due aux procédés d'observation imparfaits dont nous disposons ?

Tous les *phylloxères* ailés qu'on a vu étaient des femelles pondant des œufs et donnant ainsi naissance à des pucerons aptères.

On rattache à l'existence de l'insecte sous sa forme ailée un fait d'une très-haute importance. Dans la vallée du Rhône et plus encore dans le Bordelais, on a observé, pendant l'été, quelques ceps, excessivement rares, dont les feuilles étaient couvertes de galles d'une forme particulière; la saillie verruqueuse est en dessous (*fig*. 205), et l'ouverture est au-dessus de la feuille (*fig*. 206). Ce caractère constant établit une distinction radicale entre les galles dont il s'agit et toutes les autres galles ou boursouflures qu'on trouve sur les feuilles de la vigne. Ces galles sont des nids remplis de pucerons aptères ressemblant beaucoup à ceux qu'on trouve sur les racines. On croit pouvoir attribuer la formation de ces galles et l'apparition des habitants qu'elles renferment aux in-



Fig. 205. — Coupe verticale d'une gale des feuilles de vigne.

sectes provenant des œufs pondus par les *phylloxères* ailés.

Comme on le voit, le *phylloxère* a deux genres de vie. Il reste presque toujours caché sous terre; mais, à certains moments, quelques rares individus jouissent d'une véritable existence aérienne. La vie souterraine de cet insecte est assez bien connue ; il n'en est pas de même de la seconde. Telles sont les conditions dans lesquelles se présente la nouvelle maladie de la vigne.



Fig. 206. — Feuille de vigne portant sur sa face inférieure des galles vermineuses.

Depuis qu'on connaît cette altération, deux opinions différentes ont été émises sur la cause qui la détermine. Les uns l'attribuent à la présence du phylloxère, qui détruit les extrémités radiculaires. Les autres considèrent la présence incontestables de cet insecte comme le résultat d'un état maladif des ceps. La première opinion étant généralement admise, on s'est donc occupé des moyens à employer pour éloigner ou détruire le phylloxère. L'application des insecticides a été tentée. Aucun d'eux n'a complétement réussi. En trouvera-t-on de plus actifs à l'avenir ? Parviendra-t-on, ce qui est très-possible, à tirer parti de ceux qu'on a essayé ? Il est permis de l'espérer. Ce qu'il y a de bien certain, c'est que l'efficacité du remède qu'on cherche et qu'on trouvera ne dépend pas seulement de la nature et de l'énergie des substances employées. Le mode d'emploi et le moment de l'application seront toujours d'une très-grande importance. Les substances capables de tuer les pucerons sont très-nombreuses ; mais, pour produire de bons effets, il faut qu'elles soient sans danger pour la plante et

qu'elles puissent pénétrer assez facilement dans le sol pour atteindre les insectes à 40 ou 50 centimètres de profondeur et quelquefois même au delà. C'est là que se trouve la plus grande difficulté. Aussi les traitements préventifs, destinés à préserver les vignes encore intactes, doivent-ils surtout être l'objet de l'attention des personnes qui chercheront un remède à ce nouveau mal.

On a constaté que l'humidité du sol pendant l'hiver est des plus nuisibles pour ces pucerons. Aussi a-t-on recommandé d'inonder les vignobles en octobre et en novembre. Mais la position presque toujours élevée des terrains qui nourrissent la vigne rendra bien souvent impossible l'emploi de ce moyen. Puis il n'est pas certain que la vigne, qui redoute par-dessus tout l'humidité surabondante du sol, supporte ce traitement.

On a également remarqué que les fumures abondantes ont pour résultat d'augmenter la vitalité des ceps et de leur permettre de résister à l'attaque du phylloxère.

Enfin, il existe aux Etats-Unis un certain nombre d'espèces de vignes différentes de la nôtre, au point de vue botanique. Quelques-unes des ces espèces, notamment les *vitis labrusca* et *vulpina*, ont été plantées dans l'Hérault, au milieu des vignes infestées par le *phylloxère*, et elles n'ont pas été atteintes jusqu'à présent par cet insecte. On pourrait donc les planter dans les vignobles du Midi et les greffer avec les cépages cultivés dans la région.

M. le professeur Planchon, de Montpellier, envoyé en mission aux États-Unis, par le gouvernement, pour y étudier le phylloxère qui paraît en être originaire, a constaté que ce puceron a pour ennemi redoutable une espèce de petit acarien dont il s'est empressé de rapporter des individus vivants avec l'espoir de le voir se multiplier et

se répandre au milieu de nos vignobles infestés par le phylloxère.

En résumé, au point où est arrivée l'étude de cette importante question, et en attendant que la science nous indique des moyens moins coûteux, plus pratiques et plus complétement efficaces, on ne peut donc conseiller que les moyens suivants : 1° pratiquer la submersion partout où elle sera possible; 2° appliquer d'abondantes fumures et multiplier les binages du sol pendant l'été; 3° enfin planter les cépages américains et les greffer.

Limaçons. — *Escargots.* — En dehors des insectes nuisibles aux vignobles, nous devons encore citer les limaçons, qui font parfois des ravages considérables en dévorant au printemps les jeunes bourgeons de la vigne, de façon à n'en pas laisser un seul. — A cette époque, ils couvrent les échalas et la tige des ceps. Il convient alors de les faire ramasser par des femmes ou des enfants. Dans quelques localités on convient d'un certain prix par mesure de limaçons ramassés. Nous avons cru remarquer que le soufrage employé contre l'oïdium fait disparaître en grande partie ces mollusques.

CHAPITRE X.

Vendanges.

La vendange termine la série des opérations annuelles appliquées au vignoble. La première question à résoudre alors est le degré de maturité que doit avoir la récolte.

Degré de maturité des raisins. — Il y a presque toujours avantage, au point de vue de la qualité du vin, à laisser acquérir aux raisins leur plus haut degré de maturité.

Cette maturité est indiquée par la réunion des signes suivants :

1. La queue de la grappe passe du vert au brun.

2. La grappe devient pendante.

3. Le grain du raisin a perdu sa dureté, la pellicule en est devenue mince et translucide.

4. Les grains se détachent sans effort.

5. Le jus du raisin est savoureux, doux, épais et gluant.

6. Les pepins des grains sont vides de substance glutineuse.

Toutes circonstances égales d'ailleurs, les raisins colorés présentent ces signes de maturité plus tôt que les blancs. Ainsi les raisins blancs destinés à faire des vins fins ne sont vendangés qu'au moment où leur pellicule commence à montrer quelques signes d'altération. C'est ainsi qu'on procède pour les vins de Saumur, de Château-Chalons, dans le Jura, et surtout pour les grands vins blancs de Sauterne, dans le Bordelais.

Dans cette dernière région, on procède à la cueillette de la manière suivante : Comme on tient exclusivement à la qualité du produit, on ne récolte les raisins qu'alors que leur maturité est excessive. Or, comme ce degré de maturité ne se produit que successivement pour tous les grains d'une même grappe, il s'en suit que la vendange est faite en plusieurs fois pour chaque grappe et de façon à ne détacher chaque fois que les grains présentant ce degré parfait de maturité. Les quatre ou cinq grains ainsi détachés à la fois sur chaque grappe, en sont séparés au moyen de ciseaux effilés et sont reçus dans un panier de vendangeur. Soixante femmes peuvent ramasser dans une journée deux barriques de grains, ou l'équivalent d'environ 2 hect. 28 de vin.

Lorsqu'on a fait une première récolte sur l'ensemble du vignoble, on reprend où l'on avait commencé et l'on enlève une seconde série de grains qui n'étaient pas assez mûrs lors de la première tournée. Ces deux récoltes, si longues et si minutieuses, conduisent parfois jusqu'à la fin d'oc-

tobre. Alors on fait une récolte générale en laissant toutefois les raisins grillés, non assez mûrs, ou présentant une altération quelconque. Les grains de raisin de la première récolte donnent le *vin de tête*, ceux de la seconde le *vin de centre,* enfin ceux de la troisième le *vin de queue*.

Il est des circonstances où la vendange doit précéder les signes de maturité dont nous venons de parler ; il en est d'autres, au contraire, où elle ne doit les suivre que de loin. Nous allons examiner successivement ces diverses circonstances.

Vendanges avant maturité complète. — 1° Dans plusieurs localités du nord de la région viticole, le raisin n'arrive presque jamais au degré de maturité que nous venons d'indiquer. Il n'en faut pas moins cependant faire la récolte, sous peine de la voir pourrir par l'humidité de l'automne. Dans ces localités, la vendange doit être faite au moment où les raisins ne profitent plus sur la souche.

2° Les raisins destinés à la fabrication des vins mousseux doivent aussi être récoltés avant le moment de leur maturité absolue.

3° Dans le Midi, lorsqu'il s'agit de raisins blancs destinés à la fabrication de vins secs, on doit également vendanger un peu avant le dernier degré de maturité. Autrement, sous ce climat brûlant, la quantité de sucre augmente rapidement dans les raisins et l'on ne pourrait plus obtenir la qualité de vins que l'on a en vue. C'est ainsi qu'on procède pour les vins blancs secs de Lunel, de Condrieux, de l'Ermitage, de Saint-Peray.

4° Pour tous les vins rouges ordinaires de la région de l'olivier, et surtout pour les vignobles placés aux expositions les plus chaudes, si l'on attend le dernier degré de maturité pour vendanger, le moût renfermera une telle quantité de sucre que la fermentation deviendra insuffisante pour tout transformer en alcool. Il en résultera dès lors une sorte de fermentation continue qui apparaîtra au

moindre déplacement de ces vins et qui déterminera rapidement une fermentation acétique. On ne pourra arrêter ces effets et rendre ces vins transportables qu'en les vinant fortement.

Pour prévenir ces inconvénients, on a recours à l'emploi de deux moyens : vendanger avant complète maturité ou ajouter de l'eau dans la cuve avant la fermentation. Ce dernier moyen est préféré parce qu'il augmente la quantité.

Vendanges après maturité complète. — Les vins liquoreux ne peuvent être obtenus qu'en prolongeant le séjour de la grappe sur le cep de façon à y concentrer la plus grande quantité possible de sucre. C'est ainsi qu'à Rivesaltes et dans les îles de Chypre et de Candie, on laisse le raisin se faner avant de le couper. On procède de même pour les vins liquoreux d'Espagne. Les vins de paille d'Arbois, dans le Jura, sont obtenus en laissant les raisins se faner sur la paille avant de les livrer au pressoir.

Ban de vendange. — Le ban de vendange a pour but d'indiquer administrativement le moment où l'on devra vendanger dans chacune des parties d'une même commune. Ce moment est déterminé par les autorités locales, qui se font éclairer à cet égard par une commission formée de vignerons et de propriétaires.

Cette coutume est fort ancienne et fut instituée, pour la Bourgogne, en 1187, par Hugues de Bourgogne, dans le but de faciliter aux moines et aux seigneurs la perception des dîmes dans chaque localité, et pour que les vendangeurs vinssent en plus grand nombre et que leur salaire fût ainsi moins élevé. A côté de ce que ce dernier résultat peut présenter d'avantageux pour le propriétaire, le ban de vendange ôte tout prétexte au pillage. Mais il faut reconnaître aussi qu'il présente de graves inconvénients, surtout dans les pays de petite culture. D'abord, il est attentatoire à la liberté de chacun ; puis il est très-souvent un obstacle au choix du moment le plus oppor-

tun pour la récolte. En effet, les cépages rouges mûrissent plus tôt que les blancs ; les vignes jeunes et vigoureuses, les vignes nouvellement fumées, mûrissent plus tard que les vieilles et que celles qui croissent en des terrains pauvres. Les raisins d'une même espèce pourrissent déjà dans un lieu bas alors qu'ils ne sont pas encore mûrs sur les coteaux. Il est donc impossible de concilier tous les besoins, et il est quelquefois bien difficile de faire taire quelques grands intérêts privés en présence des intérêts moins éloquents de la masse des petits cultivateurs.

Aussi cet usage a-t-il disparu dans beaucoup de localités. Toutefois, on le trouve encore en Bourgogne, dans les vignobles de l'Ermitage et dans quelques autres.

Temps convenable pour procéder à la vendange. — Lorsqu'on aura en vue la production de vins fins, il sera toujours utile de vendanger après que la rosée ne mouille plus les grappes. Autrement, on introduit dans la cuve une certaine quantité d'eau qui diminue nécessairement la qualité du produit. A plus forte raison doit-on suspendre cette opération lorsqu'il pleut.

Pour les vins ordinaires et surtout pour les vins rouges du Midi, la rosée n'a pas d'inconvénients ; car le moût de ces raisins contient presque toujours trop de sucre, et d'ailleurs il serait difficile d'occuper autrement les nombreux ouvriers réunis pour ce travail.

Récipients pour faire la vendange. — Les sortes de récipients nécessaires pour recueillir et transporter la vendange sont au nombre de deux.

1° *Paniers de vendangeurs, seilles, bastons.* — Ces récipients varient beaucoup de forme suivant les localités ; mais ils ne doivent pas mesurer plus de quinze litres, afin que les vendangeurs puissent les transporter facilement d'un cep à l'autre, et ils doivent être parfaitement étanches, pour que le jus des raisins très-mûrs ne soit pas perdu. Dans le Bordelais, ces paniers sont en bois

et on leur donne l'une ou l'autre de ces deux formes (*fig*. 207 et 208). Dans la Bourgogne, ces paniers sont en osier et présentent la forme indiquée par la figure 209.

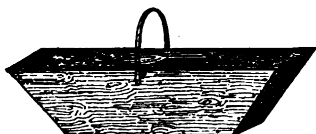


Fig. 207. — Panier à vendanger du Bordelais.



Fig. 208. — Baston à vendange du Bordelais.

2° *Portoirs, caques, bastes, hottes*, etc. — On donne ce nom à une autre sorte de récipient destiné à recevoir le raisin des paniers pour être directement transporté au pressoir.

La forme de ces portoirs est très-variable d'une région à une autre. Ils doivent être étanches comme les paniers. Ils doivent tous présenter la même contenance, afin qu'on puisse apprécier à l'avance la quantité de la récolte par le nombre de portoirs qui entrent au pressoir. Si la distance qui sépare le vignoble du pressoir est peu considé-



Fig. 209. — Vendangerot de la Bourgogne.



Fig. 210. — Bastes pour la vendange dans le Bordelais.



Fig. 211. — Hotte à raisin du Jura (vue de profil).



Fig. 212. — Hotte à raisin du Jura (vue de face).

rable, les portoirs sont transportés sur la tête, et alors ils contiennent 25 litres et présentent la forme indiquée par la figure 210. D'autres fois on leur donne la forme d'une hotte ayant la même contenance. Cette hotte, pourvue de deux brassières (*fig.* 211 et 212), porte un coussin, qui empêche le porteur d'être blessé par la pression de la hotte. En Bourgogne ces portoirs se composent de grands paniers en osier d'une contenance d'environ 50 litres en raisins (*fig.* 213). Lorsque le trajet du vignoble au pressoir est trop long, et que le vignoble est percé de chemins qui le rendent suffisamment viable, le transport du raisin est fait par des chevaux. Alors on donne aux portoirs une contenance de 50 litres et une forme ovale (*fig.* 214). Deux portoirs sont accrochés sur le dos d'un cheval au moyen de la selle B et de la poignée A.

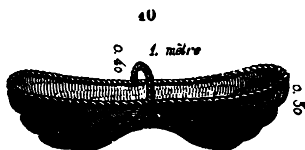


Fig. 213. — Panier à vendange de la Bourgogne.

Enfin, si le trajet du vignoble au pressoir est considérable (1 à 2 kilomètres), il y aura avantage à employer une voiture si elle peut circuler dans les chemins du vignoble. On placera sur cette voiture des portoirs mesu-

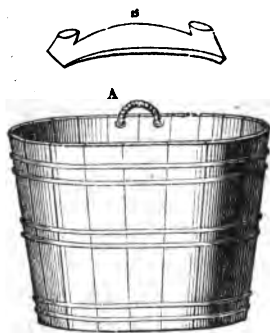


Fig. 214. — Portoir pour les chevaux.

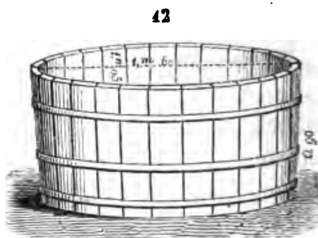


Fig. 215. — Balonge de la Bourgogne.

rant 1 hectolitre chacun, de forme ovale, pour qu'ils puissent être rangés plus facilement sur la voiture et pourvus de deux anses pour qu'on puisse aisément les charger et les décharger. La figure 215 montre les portoirs employés en Bourgogne lorsqu'ils doivent être chargés sur des voitures. On leur donne alors le nom de *balonge*.

Ces divers récipients sont visités avec soin ; quelques jours avant la vendange, on les fait réparer, puis on les met tremper, afin qu'ils soient parfaitement étanches.

Vendangeurs. — Cinq séries d'ouvriers sont ordinairement nécessaires pour la vendange :

1° *Les coupeurs.* — C'est la série la plus nombreuse et qui est chargée du travail le moins fatigant, celui de détacher les grappes des ceps. Aussi on y emploie des femmes, des enfants, des vieillards. Chaque coupeur doit être pourvu d'un panier à vendanger et d'une serpette ou d'un sécateur pour détacher les grappes. Un petit sécateur est préférable ; on est moins exposé à faire tomber les grains de raisin en coupant les grappes. Dans le Bordelais, ces sécateurs appartiennent souvent au propriétaire qui les distribue aux coupeurs et leur retient une somme de 0 fr. 50 en garantie jusqu'à la fin de la vendange. Lorsque les coupeurs commencent l'opération, ils se placent chacun à l'extrémité d'une ligne de ceps, les uns à côté des autres et cheminent jusqu'à l'extrémité opposée. Arrivés là, ils reprennent une nouvelle série des lignes les plus rapprochées et reviennent sur leurs pas. Le nombre des coupeurs doit être tel que le produit de la récolte du jour suffise pour faire une cuvée ; c'est le seul moyen d'obtenir une fermentation bien égale. Une bande de vingt coupeurs pourra récolter environ 40 hectolitres de raisin par jour ; il y en aura plus, si les grappes sont nombreuses ; moins au contraire, si la même quantité de produit est disséminée sur une plus grande surface.

2. *Les vide-panniers ou porteurs de paniers.* — Ceux-

là apportent des paniers aux coupeurs à mesure qu'ils ont rempli le leur, et vont vider ceux-ci dans les portoirs. Ils veillent en outre à ce que les coupeurs ne laissent aucune grappe derrière eux et que tous les grains tombés sur le sol soient ramassés avec soin. Un vide-panier suffit à cinq coupeurs.

3° *Les faiseurs de portoirs.* — Ces ouvriers ont pour mission de tasser assez fortement les raisins dans les portoirs à mesure qu'on y vide les paniers, afin que ces portoirs contiennent réellement la quantité de vendange qu'ils doivent recevoir. Ces ouvriers aident aussi à charger les portoirs sur la tête ou les épaules des porteurs ou sur les chevaux. Il suffit en général d'un faiseur de portoir pour 10 coupeurs.

4. *Les porteurs ou conducteurs de portoirs.* — Ces ouvriers sont chargés de porter sur le dos ou sur la tête les portoirs jusqu'au pressoir et de les rapporter vides; ou bien ils conduisent les chevaux ou la voiture, si le trajet est trop long. On ne peut indiquer à l'avance quel devra être le nombre de ces porteurs. Il sera déterminé par la distance à parcourir, afin que les coupeurs et les porteurs de paniers n'attendent pas après leur retour.

5. *Conducteurs de vendanges.* — Ceux-ci ont pour mission de surveiller l'ensemble de l'opération, de façon que les coupeurs n'attendent pas après les paniers vides, et que les porteurs de paniers aient toujours des portoirs à leur disposition. Un conducteur de vendange peut diriger vingt coupeurs et quatre porteurs de paniers.

Triage et nettoyage du raisin. — Les coupeurs ne doivent laisser dans leurs paniers, à mesure qu'ils les emplissent, aucunes parties étrangères aux grappes, telles que feuilles, bourgeons, etc. Ces débris, introduits dans la cuve, nuisent toujours à la qualité du vin. Dans les régions où l'on tient à apporter tous les soins possibles à la vinification, on procède au triage et au net-

toyage du raisin. On met à part les grappes ou portions de grappes qui présentent une maturité insuffisante ou qui sont atteintes d'une altération quelconque, telle que la pourriture, le grillage, etc. Ce triage peut être fait de trois manières différentes : Tantôt ce sont les coupeurs qui sont chargés de ce soin, et alors ils doivent être pourvus de ciseaux qui leur servent en même temps pour la coupe des grappes. Ils jettent dans un panier spécial, placé entre deux coupeurs, les rebuts dont nous venons de parler, rebuts versés aussi dans un portoir à part. Tantôt ce triage est fait par le faiseur de portoir au moment où l'on vide les paniers dans ces récipients. Enfin ce travail est souvent exécuté au pressoir, à mesure que les portoirs y sont apportés et immédiatement avant de fouler les raisins. C'est là que ce travail pourra être fait le plus complétement et surtout le plus commodément. Les rebuts de ce triage servent à faire de la piquette pour les vignerons.

CHAPITRE XI.

Différents modes d'exploitation du vignoble.

Le vignoble peut être exploité à l'aide des trois méthodes indiquées pour tous les biens-fonds, c'est-à-dire le *fermage*, le *métayage* et l'*exploitation par le propriétaire*.

Fermage. — Le fermage est certainement le moyen d'obtenir la rente d'un domaine avec le moins de souci et d'embarras pour le propriétaire. Toutefois, on se tromperait étrangement si l'on pensait que cette amodiation dispense le propriétaire de toute surveillance de son domaine. Le fermier et le propriétaire ont en effet des intérêts complétement opposés : le premier veut tirer du sol tout ce qu'il est possible d'en obtenir, même aux dépens

du fonds, de façon qu'à sa sortie du domaine celui-ci aura perdu une partie de sa valeur. Le propriétaire, au contraire, désire voir son capital foncier non-seulement rester intact, mais encore augmenter de valeur.

On essaye de régler et de concilier ces deux intérêts rivaux par les clauses du bail et par la surveillance active du propriétaire pour leur exécution; mais, quoi qu'on fasse, le propriétaire est le plus souvent lésé dans ses intérêts. Les inconvénients que présente l'affermage des domaines en général sont bien plus graves lorsqu'il s'agit de grands vignobles. Et d'abord cette culture exige, pour être réellement lucrative, un capital d'exploitation très-élevé. En effet, les gelées, la coulure, la mauvaise qualité des produits par suite d'une maturité insuffisante, l'oïdium, les insectes nuisibles, la grêle, etc., sont autant de causes qui, par leur fréquence, font de cette récolte l'une de celles qui présentent le moins de chances de succès; on a à peine tous les quatre ans une bonne et abondante récolte pour payer les frais de culture qu'il aura fallu avancer pendant les années de non-production. D'un autre côté, ce qui précède obligera le fermier à exiger un long bail, sous peine de ne pouvoir compenser les mauvaises années par un nombre suffisant de bonnes récoltes. Or, ces longs baux sont difficilement consentis par les propriétaires qui sont ainsi gênés, pour de longues années, dans la libre disposition de leur domaine. Enfin, en supposant qu'on consente à engager sa propriété pour un aussi long temps et qu'on trouve un fermier pourvu d'un capital suffisant pour entreprendre cette exploitation, on se trouvera encore en face de cette difficulté qui consiste à défendre le vignoble contre la rapacité du fermier pendant les dernières années de son bail. Celui-ci peut, en effet, en économisant alors les frais de culture et en augmentant outre mesure le produit des ceps, laisser le vignoble dans un tel état qu'il faudra plusieurs années pour

le ramener à sa richesse normale, et, parfois, il y aura plus d'avantage à le reconstituer entièrement par une nouvelle plantation. On peut tenter, il est vrai, de prévenir ces abus par les clauses du bail; mais les détails de cette culture se prêtent moins encore que celle des plantes agricoles à cette sorte de réglementation, et ces clauses seront le plus souvent illusoires et leur exécution rigoureuse donnera lieu à des contestations qui se renouvelleront sans cesse entre le propriétaire et le fermier. Du reste, les inconvénients que nous venons de signaler pour l'affermage des vignobles sont si réels que ce mode d'exploitation est rarement usité.

Métayage. — Cette sorte d'exploitation est une association entre le propriétaire du domaine et celui qui le cultive. Le propriétaire fournit le sol et une partie plus ou moins considérable des bestiaux, des instruments aratoires, des semences. Le métayer apporte son travail et le complément des bestiaux, instruments, etc., nécessaires à l'exploitation. Du reste, la proportion dans laquelle contribuent le propriétaire et le métayer pour les bestiaux, instruments, etc., est très-variable suivant les contrées. Il y a certaines régions pauvres où le métayer ne fournit que son travail. Le produit de l'exploitation est ensuite partagé en nature entre le propriétaire et le fermier dans la proportion de l'apport de chacun dans l'association.

Quoique l'exploitation du vignoble au moyen du métayage ne soit pas non plus la plus fréquente, il est cependant plus en usage que le fermage. Mais il n'est pas non plus sans inconvénients. D'abord le propriétaire est gêné dans l'application des modes de culture qu'il peut croire utile d'introduire dans le vignoble. Il faut qu'il obtienne le consentement du métayer qui pourrait craindre de voir ses intérêts froissés par ces innovations. Il faut, à plus forte raison, ce consentement, si, ce qui a lieu le plus souvent, ces innovations se traduisent par une dépense et que

le propriétaire veuille prélever sur les produits l'intérêt du capital ainsi employé. D'un autre côté, lorsque, par suite des accidents énumérés plus haut, la récolte du vignoble est anéantie pendant une ou plusieurs années consécutives, et que le métayer n'a pas su se créer un fonds de réserve, le propriétaire est obligé de lui faire des avances dans lesquelles il rentre souvent avec difficulté. Ce mode d'exploitation présente d'ailleurs l'un des inconvénients que nous avons signalés pour le fermage lors de l'expiration de la jouissance du fermier. Le métayer, intéressé en effet à tirer du vignoble le plus grand produit possible avec le moins de travail, et cela sans se préoccuper de la durée des ceps, peut, quelque temps avant la fin du contrat qui le lie au prepriétaire, tailler les vignes de façon à en augmenter le produit habituel, mais aussi de façon à les épuiser complétement.

Enfin, le métayage exige la présence fréquente du propriétaire qui doit constamment surveiller la bonne exécution des travaux, et qui, dans tous les cas, doit assister à la récolte pour en partager le produit.

Exploitation par le propriétaire. — L'exploitation du vignoble par le propriétaire est incontestablement le procédé le plus rationnel, lorsqu'il a les connaissances nécessaires pour diriger convenablement cette culture, et qu'il possède les capitaux indispensables pour faire les avances qu'elle exige. Il est complétement libre d'adopter les innovations qui lui paraissent être réellement profitables, et il évite tous les inconvénients que présentent les deux modes d'exploitation indiqués plus haut. Mais sa présence est plus nécessaire encore pour surveiller l'exécution de tous les travaux: car, lui seul étant appelé à en profiter, personne n'a un intérêt direct à le seconder dans la bonne administration de cette culture. Or, c'est là une tâche que beaucoup de propriétaires hésiteront à entreprendre. Il faut, en effet, pour cela vivre presque com-

plétement aux champs avec sa famille et renoncer, en grande partie, aux relations du monde dans lequel on est né. Toutefois, l'administration d'un vignoble est beaucoup moins compliquée que celle d'une grande exploitation agricole. Aussi, les principales améliorations dont le vignoble était susceptible ayant été appliquées sous l'œil du maître, et l'ordre et le mode d'exécution des travaux annuels ayant été réglés convenablement, la présence du propriétaire sera moins nécessaire. Il pourra se faire remplacer par un régisseur qui n'aura qu'à diriger les travaux annuels et qui recevra les instructions du propriétaire pour les opérations exceptionnelles. C'est ainsi que sont administrés la plupart des grands vignobles du Bordelais, de la Bourgogne, de la Champagne et du Languedoc.

Travail à la tâche ou à la journée. — Quant à la manière de faire exécuter les travaux du vignoble, on peut les faire faire à la tâche ou à la journée. Ces deux procédés offrent, pour cette culture, les avantages et les inconvénients qu'on y trouve pour les autres travaux agricoles : le travail à la tâche va plus vite, mais il pèche souvent par l'exécution ; le travail à la journée est généralement mieux fait, mais il marche plus lentement. Il conviendra d'avoir recours à ces deux procédés en les appliquant aux travaux qui s'y prêtent le mieux. Ainsi, on donnera à la tâche tous les travaux qui peuvent être facilement surveillés et contrôlés, tels que les façons données à la terre, le transport, la répartition et l'application des terres et des engrais. Mais toutes les opérations qui s'appliquent directement aux ceps, la taille, l'ébourgeonnement, le soufrage, l'accolage, le rognage, la vendange, devront être faites à la journée. Il conviendra d'ailleurs, dans l'un et l'autre cas, de bien se rendre compte, par un essai préalable, de la quantité de travail qui peut être exécutée en une journée, soit pour ne donner que le prix convenable

aux tâcherons, soit pour contrôler l'activité des ouvriers à la journée.

Depuis quelques années certains grands propriétaires de vignobles ont adopté un usage des plus moralisateurs et qui donne les meilleurs résultats. — Cet usage consiste à intéresser les ouvriers constamment attachés à leurs vignobles au succès de cette culture. Pour cela, ils leur accordent une petite part dans les bénéfices. Ils stimulent ainsi leur zèle pour tous les travaux qui leur sont confiés, de sorte que, tout en élevant le salaire de ses ouvriers, le propriétaire obtient un produit net très-sensiblement plus élevé.

ARBRES A FRUITS A CIDRE.

Les arbres à fruits à cidre sont particulièrement le *pommier*, le *poirier* et le *cormier*. Les fruits d'autres espèces, telles que le *sorbier*, etc., pourraient être classés dans la même catégorie ; mais le cidre qu'ils donnent ne présente pas, à beaucoup près, les qualités de celui des espèces que nous venons d'indiquer. L'examen que nous allons faire de la culture des arbres à fruits à cidre s'applique donc exclusivement aux trois premières espèces.

CHAPITRE I.

Pommier.

Histoire. — Le *pommier commun* (*Malus communis*, Lin., *fig.* 216) a une importance presque aussi grande que celle de la vigne ; un grand nombre de nos départements trouvent dans ses abondantes récoltes des produits alimentaires bien précieux, tant pour la table que pour le *cidre* que l'on en extrait. Il donne aussi un bois très-recherché, soit pour



Fig. 216. — Pommier commun.

le chauffage, soit pour la gravure en relief, la menuiserie et l'ébénisterie.

On peut affirmer, d'après les divers auteurs qui se sont occupés de ces recherches, que les diverses sortes de pommes que nous cultivons aujourd'hui pour le cidre ou pour la table ont toutes pour type le pommier commun qui a existé de tout temps à l'état sauvage dans les parties tempérées de l'Asie et de l'Europe.

Les Romains, d'après Columelle, connaissaient parfaitement cette boisson, sous le nom de vin de pommes. Les Gaulois paraissent avait fait du cidre dès les temps les plus reculés ; mais ils employèrent d'abord les fruits des pommiers sauvages. La culture de ces arbres en France remonte au moins au ve siècle, puisque la loi salique parle des plants de pommiers. D'après Fortunat de Poitiers, le jus fermenté de la pomme apparaissait sur la table d'une reine de France, sainte Radegonde, dès 587. Dans les domaines de Charlemagne, au viie siècle, on fabriquait du cidre.

Quelques auteurs pensent que les pommiers à cidre ont été introduits en Normandie par les marins de Dieppe, Honfleur, etc., et qu'ils prirent cet arbre en Biscaye où ils entretenaient de nombreuses relations vers 1500. Il est probable qu'ils introduisirent chez nous quelques bonnes variétés de cet arbre. Mais ce qui précède démontre que la fabrication du cidre existait en France longtemps avant cette époque.

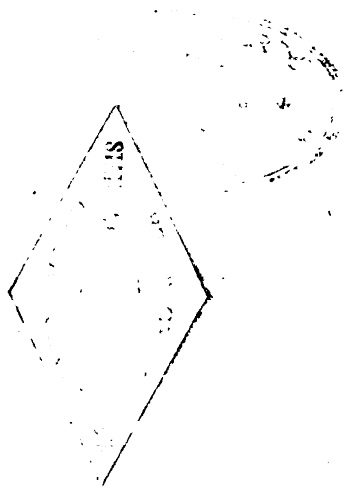
Cette liqueur a dû être d'un usage presque général dans les Gaules, jusqu'au moment où la culture de la vigne, introduite par les Romains, est venue fournir une boisson plus agréable. Mais, dès que le déboisement successif du sol priva les vignobles de leur abri contre la rigueur du climat, la vigne disparut progressivement des parties les plus froides du territoire et y fut remplacée de nouveau par les arbres à fruits à cidre.



Les teintes les plus foncées indiquent les Dépar



…ts où les arbres à fruits à cidre sont le plus cultivés.



Quant à l'origine du nom donné au jus fermenté de la pomme, elle remonte aussi à une époque très-reculée. Autrefois, on écrivait *cidra* ou *citra*, comme on le voit dans Furetière. Ce mot dérive ou du latin *sicera* ou du bas-breton *sistr*, expressions qui s'appliquaient à notre cidre. Les Espagnols ont dit *sizra* et les Basques *sidra*. On peut donc admettre que ces diverses appellations sont d'origine latine.

Aujourd'hui la culture des arbres à fruits à cidre a presque entièrement atteint, en France, le développement dont elle était susceptible. Arrêtée, vers le sud, par la culture de la vigne, et, vers le nord, par la rigueur de la température, elle s'est établie sur une zone comprise entre le climat du centre de la France et celui de l'extrême nord, où l'orge et le houblon fournissent aux habitants les éléments d'une autre boisson fermentée, la bière.

D'après M. Odelant-Desnos, 36 départements s'occupent de la fabrication du cidre et du poiré. Ce sont particulièrement ceux qui composent les anciennes provinces de Normandie, de Picardie et de Bretagne. La planche II, ci-contre, indique ceux de nos départements où l'on cultive aujourd'hui les arbres à fruits à cidre. Nous produisons, d'après la statistique officielle, 15,000,000 d'hectolitres de ces boissons qui ont une valeur réelle de 150,000,000 de francs. C'est là un produit d'une trop grande importance, pour que nous ne donnions pas à l'étude de cette culture tout le développement qu'elle comporte.

Climat, sol, exposition. — Le pommier préfère certaines contrées humides et un peu brumeuses des climats tempérés ; c'est ce qui explique la vigueur, la qualité et la quantité de ses produits dans les départements de l'ancienne Normandie et dans certaines contrées de l'Angleterre.

Si l'on excepte les terres complétement siliceuses, calcaires ou argileuses, on peut dire que le pommier donne

des produits passables dans presque tous les terrains. Néanmoins il préfère les sols silicéo-argileux, un peu graveleux et humides, mais non cette humidité stagnante et non oxygénée qu'on trouve dans les argiles compactes. — C'est dans les terrains dont nous venons de parler que ses produits sont les plus abondants et les meilleurs. Dans les terres trop siliceuses et exposées à la sécheresse, ses fruits sont plus rares et ne fournissent qu'un cidre clair, sans couleur et très-acide. Dans les terrains très-calcaires, les produits sont aussi peu abondants, et le cidre prend ordinairement un goût de terroir désagréable. Dans les sols argileux très-compactes et très-humides, les arbres se développent avec vigueur; mais les fruits, peu nombreux, donnent un cidre sans saveur et qui brunit rapidement à l'air.

Les expositions les plus favorables à ces arbres sont le sud-est et le sud. Les expositions de l'ouest leur sont funestes par les grands vents qui, au printemps, déchirent les fleurs et, à l'automne, font tomber les fruits avant leur maturité. Les expositions du nord sont aussi pernicieuses; elles placent, au printemps, les fleurs sous l'influence des vents froids et desséchants que les cultivateurs nomment *roux-vents*, et qui altèrent les organes de la reproduction et empêchent la fécondation. Si le terrain à planter était ouvert à l'une de ces mauvaises expositions, on pourrait l'abriter en plantant de ce côté un rideau élevé d'arbres résineux.

Place de ces arbres dans les champs. — Les arbres à fruits à cidre peuvent être utilement plantés, soit dans les pâturages, soit en bordure le long des terres labourées, soit en lignes dans ces mêmes terres. Les pâturages sont surtout propres à recevoir ces plantations. Abritées par les arbres forestiers de haut jet qui entourent ordirement les pâturages, elles sont moins exposées aux vents violents et froids. Plus rapprochées des bâti-

ments d'exploitation, leurs produits sont plus facilement soignés, on les rentre à moins de frais, et ils sont surtout moins exposés au maraudage.

On a beaucoup discuté la question de savoir si l'on devait pratiquer ces plantations, soit en bordure le long des terres labourées, soit en lignes dans ces mêmes terres. Quelques agronomes ont nié le profit qu'elles pouvaient présenter dans ces deux positions ; ils ont pensé que, si, pour une plantation âgée de 30 ans, par exemple, on tient compte de l'intérêt annuel des frais de plantation, de la diminution de la récolte causée par l'ombrage de ces arbres, des frais de récolte des fruits, de l'augmentation de main-d'œuvre déterminée par le labour à bras d'homme que l'on est obligé de donner au sol placé au pied des arbres, parce qu'il ne peut être atteint par la charrue ; que, si l'on compare le chiffre ressortant de ces dépenses annuelles avec le produit moyen de ces arbres, on voit le compte se balancer en perte. Nous croyons que, si cela est vrai dans quelques circonstances, on doit bien se garder de l'admettre en général. Si l'on opère sur un sol de très-bonne qualité, où les récoltes ont un prix élevé, il pourra bien arriver que le dommage causé à ces récoltes par l'ombrage des pommiers ne soit pas toujours compensé par le produit de ceux-ci.

Mais, si le terrain est de médiocre qualité et si les récoltes y sont peu abondantes, nous sommes persuadé que l'espace occupé par les arbres sera bien employé. Il pourra même arriver que la plantation au milieu de ces mêmes terres labourées devienne profitable aux récoltes si ces terres sont légères et exposées à la sécheresse : les pommiers en effet concourront par leur ombrage à diminuer l'évaporation du sol. D'où nous concluons : 1° que l'on devra s'abstenir de faire ces plantations dans les terres de première classe, ou du moins qu'on devra n'en planter qu'une bordure du côté du nord ou de l'ouest, où l'ombre portée ne

pourra nuire à la récolte; 2° qu'il y aura profit à planter dans toutes les autres; 3° qu'il y aura même avantage pour les autres récoltes à en former des lignes au milieu de ces terres, lorsqu'elles seront exposées à la sécheresse.

Choix des variétés. — Depuis l'époque très-reculée où l'on songea à cultiver le pommier sauvage pour en améliorer les produits, on a constamment augmenté le nombre de ses variétés au moyen de semis. Il en est résulté deux séries distinctes : celle à fruits de table, puis celle à fruits à cidre. C'est de cette dernière que nous allons nous occuper ici. Aujourd'hui encore, dès qu'on aperçoit dans une pépinière un jeune sauvageon qui, par la largeur de ses feuilles, la grosseur de ses rameaux, le petit nombre de ses épines, semble promettre un fruit de bonne qualité, on attend pour le greffer qu'il commence à fructifier. Si l'espoir qu'on avait conçu se réalise, il en résulte une nouvelle variété qu'on multiplie au moyen de la greffe et qu'on répand dans la culture. C'est ainsi que s'est successivement accrue cette quantité prodigieuse de races différentes. Mais il s'en faut de beaucoup que toutes ces variétés soit également recommandables. Il en est même un certain nombre qui doivent être entièrement rejetées.

Les qualités qui doivent guider le choix à faire sont particulièrement les suivantes : 1° que le produit soit abondant; 2° que les fruits présentent, en proportion convenable, les éléments qui concourent à la fabrication des bons cidres. Ces éléments sont : le sucre qui, dans la fermentation, se transforme en alcool et donne au liquide une de ses précieuses qualités; la saveur amère qui contribue à la conservation du cidre et lui donne des propriétés hygiéniques; le parfum qui rend la boisson agréable au goût et à l'odorat; 3° que la tête des arbres soit plutôt conique que ronde ou déprimée, cette dernière forme ombrageant davantage

les récoltes et plaçant les branches plus à la portée des bestiaux.

Ceci posé, il ne nous reste plus qu'à indiquer les noms des diverses variétés qui possèdent ces qualités, à un plus ou moins haut degré. La confection de cette liste présentait d'assez grandes difficultés : le nom des diverses variétés changeant à l'infini suivant les localités, et le même nom n'indiquant pas toujours la même variété, il devenait très-difficile de se faire comprendre à la fois dans toute une contrée. D'un autre côté, pour se rendre parfaitement compte de la qualité des différentes sortes de fruits, il fallait, en quelque sorte, peser chacun des éléments qui les constituent, afin d'en connaître les proportions.

Aidé de notre ami M. Girardin, nous avons réuni les greffes des diverses variétés de pommiers à cidre cultivées dans chacun des cantons des 10 départements où l'on s'occupe le plus de la fabrication du cidre. Ces greffes nous ont été adressées, au nombre de 4,000 environ, avec l'indication du canton où elles ont été récoltées, le nom qu'elles portent dans la localité, le degré d'abondance de leurs fruits et la forme générale de la tête de l'arbre. Nous les avons greffées sur des pommiers *de paradis*, afin de hâter l'époque de leur fructification, et nous avons planté ces arbres au jardin des Plantes de Rouen, dans un sol identiquement de même nature et soumis aux mêmes influences atmosphériques.

En 1845, nos jeunes arbres ont fructifié. Nous avons noté avec soin l'époque de floraison et de maturité de chacun d'eux ; puis, comparant les fruits, quant à leur aspect et à leur saveur, et tenant compte des caractères particuliers du feuillage et des rameaux, nous avons pu reconnaître les variétés identiques qui nous étaient parvenues sous des noms différents, et nous avons établi la synonymie de ces variétés, de manière à rendre nos indications intelligibles dans toutes les localités. Les listes

suivantes comprennent 258 variétés de pommiers. Nous avons négligé les variétés médiocres ou mauvaises, pour ne nous occuper que des meilleures. Nous y avons ajouté quelques-unes des meilleures sortes recommandées par le congrès pour l'étude des arbres à fruits à cidre. Nous avons partagé ces diverses variétés en trois classes caractérisées par l'époque de maturité des fruits ; puis chacune de ces classes est subdivisée en trois groupes déterminés par la saveur des fruits.

Quoique les variétés de pommiers à fruits acides ou aigres soient considérées avec raison comme généralement peu propres à la fabrication du cidre, nous avons cependant cru devoir admettre quelques-unes des plus productives et des meilleures ; car leur usage devient quelquefois nécessaire pour faciliter la fermentation et la clarification de certains cidres.

LISTE

DES MEILLEURES VARIÉTÉS DE POMMIERS A CIDRE.

1re CLASSE. — VARIÉTÉS PRÉCOCES OU DE PREMIÈRE SAISON, C'EST-A DIRE MURISSANT LEURS FRUITS EN SEPTEMBRE.

Premier groupe. — Fruits amers.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
Blanc-mollet.	....	Valmont (*Seine-Inférieure*)..	Ronde.
»	*Petit-galot*........ ..	Villedieu (*Manche.*)........	Id.
»	*Ferrand*...........	Vire (*Calvados*)...........	Id.
»	*Bonne-racc*.........	Les Pieux (*Manche*)........	Id.
»	*Petit-jaunet*.........	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*)	Id.
»	*Guibray*.............	Lisieux (*Calvados*).........	Id.
»	*Douce-morelle-d'Aumale*............	Gournay (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*Grande-vallée*.......		
Cour d'Aleaume.	....	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*)	Id.
Mailloc.	....	Lisieux (*Calvados*).........	Id.
»	*De Mandre*..........	Dozullé (*Calvados*)..........	Id.
Fosse-Varin.	....	Croissanville (*Calvados*).....	Id.
»	....	Bréhal (*Manche*)...........	Pyramidale.
Amer-doux blanc	*Blanquette*.........	Neufchâtel (*Seine-Inférieure*)	Id.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
Amer-doux blanc	*Cidre-rouge*.........	St-Saens (*Seine Inférieure*).	Pyramidale.
Amer-Gautier.	....	Forges-l-Eaux (*Seine-Infér.*)	Ronde.
Girard.	....	Croissanville (*Calvados*)	Id.
»	*De beurré ou de sirop.*	Darnetal (*Seine-Inférienre*).	Id.
»	*Gros roquet blanc*....	Condé-s-Noireau (*Calvados*).	Id.
»	*Renouvelet*..........	Fauville (*Seine-Inférieure*)..	Id.
»	*Papillon*...........	Neufchâtel (*Seine-Inférieure*)	Id.
Gros muscadet.	....	Forges-les-Eaux (*Seine-Inf.*)	Pyramidale.
Douce-morelle.	....	Gisors (*Eure*)	Ronde.
»	*Bec-de-lièvre*.......	Granville (*Manche*).........	Id.
»	*De balai*...........	Valogne (*Manche*)..........	Id.
»	*Bedièvre*...........	Saint-André (*Eure*).........	Id.
De Guillot-Roger.	....	Avranches (*Manche*)........	Id.
L'épice ou l'épicé.	.. ..	Croissanville *Calvados*).....	Id.
»	*Belle-Fille, Aumale, Belle-Femme, Petit Retel, Petit Ameret, Aufrielle, Petit Dameret*............	Pont-Audemer (*Eure*)......	Id.
»	*Pomme-de-Lièvre*....	Gournay (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*Doucet*.............	Lisieux (*Calvados*).........	Id.
Doux-pignon.	....	Saint-Brice (*Ille-et-Vilaine*)	Pyramidale.
Doux-de-Surel,	....	Malestroit (*Morbihan*)	Ronde.
Gros-doux-amer.	....	Saint-Brice (*Ille-et-Vilaine*).	Id.

Deuxième groupe. — Fruits doux.

De Vermeille.	....	Avranches (*Manche*)........	Pyramidale.
»	*Pobert-de-Rennes*....	Brecey (*Manche*)......... ..	Id.
»	*Gros-Rouge-de-Graitel*	Valogne (*Manche*)..........	Id.
Greffe de Monsieur.	....	Avranches (*Manche*)........	Ronde.
De Couet.	....	Ecouché (*Orne*)............	Id.
»	*De mon-dieu*........	Avranches (*Manche*)........	Id.
»	*Doucet-de-cœur*......	Lamballe (*Côtes-du-Nord*)...	Id.
Fochette.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
De St-Laurent.	....	Pontivy (*Morbihan*)........	Id.
Doux-à-l'Aignel.	....	Vire (*Calvados*)...........	Pyramidale.
»	*Abricot*............	Criquetot-l'Esneval (*S.-Inf.*).	Id.
»	*De gros échallé*......	Avranches (*Manche*)........	Id.
»	*De Vagnon*..........	Ourville (*Seine-Inférieure*)..	Id.
»	*Gouget*.............	Routot (*Eure*)............	Id.
»	*Demoiselle ou cardine*	Bacqueville (*Seine-Infér.*)...	Id.
»	*De Fillette*.........	Havre (*Seine-Inférieure*)...	Id.
Gros-Roger.	....	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*)	Ronde.
»	*Beau-Roger*.........	Passais (*Orne*)............	Id.
Ameret.	....	Ourville (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*Rouge-rayée, ou d'avoine-doux*........	Villedieu (*Manche*).........	Id.
»	*D'août*.............	Dozullé (*Calvados*).........	Id.
»	*Roquet*............	Bacqueville (*Seine-Infér.*)...	Id.
Gros-Ameret.	....	Marigny (*Calvados*)........	Id.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
Renouvelet.	....	Falaise (*Calvados*).........	Ronde.
De guêpe.	....	Avranches (*Manche*)........	Pyramidale.
Haze.	....	Falaise (*Calvados*)..........	Ronde.
De Luzerne.	....	Avranches (*Manche*)........	Id.
»	*De gris-yeux*........	Granville (*Manche*).........	Id.
Coqueret.	....	Coulibœuf (*Calvados*).......	Id.
»	*Railé*..............	Torigny (*Manche*)..........	Id.
Blanchet.	....	Ourville (*Seine-Inférieure*)..	Id.
»	*De Madeleine*.......	Lamballe (*Côtes-du-Nord*)...	Id.
»	*De blanc*..	Ecouché (*Orne*)............	Id.
»	*Railé-jaune*.........	Cherbourg (*Manche*)........	Id.
»	*Gros-blanc*..........	Malestroit (*Morbihan*)......	Id.
»	*Blanc-doux*.........	Falaise (*Calvados*).........	Id.
»	*Doux-de-la-Lande*....	Bessin (Eure).............	Id.
Gros-bel-œil.	....	Les Pieux (*Manche*)	Id.
De Canu.	*Gros-doux*...........	Beaumont (*Manche*)........	Id.
»	....	Torigny (*Manche*)..........	Id.
»	*Sans-pareille*........	Breteuil (*Oise*)............	Id.
»	*De doux-Nantes*.....	Questembert (*Morbihan*)....	Id.
De jaunet.	....	Ecouché (*Orne*)............	Id.
Douce-blanche.	....	Ailly-le-Haut-Clocher (*Som.*).	Id.
Grand-Jôuan.	....	Kervignac (*Morbihan*).. ...	Id.
D'ognonnet.	....	Valmont (*Seine-Inférieure*)..	Id.
Coicherie flagellée	....	Avranches (*Manche*)........	Id.
Rouge-bruyère.	*Rouge-brière*........	Tôtes (*Seine-Inférieure*)...	Id.
»	*Fréquin rouge*.......	Bellesme (*Orne*)...........	Id.
»	*De carotte*.........	Valmont (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*Queue nouée*........	Abbeville (*Somme*)..........	Id.
»	*D'Argile*...........	Fauville (*Seine-Inférieure*)..	Id.
»	*Doux-vairet*.........	Neufchâtel (*Seine-Inférieure*)	Id.
»	*Petit-fréquin*........	Livarot (*Calvados*)..........	Id.
»	*Toupie-rouge*........	Cherbourg (*Manche*)........	Id.
»	*Musel-de-brebis*.....	Yvetot (*Seine-Inférieure*) ..	Id.
»	*Doux-à-mouton*......	Ingouville (*Seine-Inférieure*)	Id.
Doux-frangé.	....	Ourville (*Seine-Inférieure*)..	Id.
Saint-Gilles.	....	Valogne (*Manche*)........ .	Id.
»	*Longue-queue*.......	Villers-Bocage (*Calvados*)...	Id.

Troisième groupe. — Fruits acides.

Bonne-ente.	....	Rouen (*Seine-Inférieure*)...	Id.
»	*Haut-bois*...........	Goderville (*Seine-Inférieure*)	Id.
»	*Orpolin jaune*.......	Livarot (*Calvados*).........	Id.
»	*Fillasse*............	Thiberville (*Eure*)	Id.
Fouasse	....	Torigny (*Manche*)..........	Id.
Camoise.	....	La-Haye-du-Puits (*Manche*).	Id.
»	*Colombier*.........	Ingouville (*Seine-Inférieure*).	Id.
Fleur-de-mai.	....	Valmont (*Seine-Inférieure*).	Id.

2e CLASSE. — VARIÉTÉS MOYENNES OU DE SECONDE SAISON, C'EST-A-DIRE MURISSANT LEURS FRUITS EN OCTOBRE.

Premier groupe. — Fruits amers.

Bertonnet.	*Charge-malgré*......	Brecey (*Manche*)...........	Id.
»	*Grosse-blanche*......	Bernaville (*Somme*).........	Id.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
Croix-de-Bouelle.	....	Saint-Saens (*Seine-Infér.*)..	Pyramidale.
»	*Rouge-mallet*........	Les Pieux (*Manche*)...	Id.
»	*Mullura*..	Beaumont (*Manche*)........	Id.
Belle-rouge.	....	Les Pieux (*Manche*)........	Ronde.
Franc-pepin.	....	Torigny (*Manche*)	Id.
»	*Baralle*............	Les Pieux (*Manche*)........	Id.
Moussette.	....	Villers-Bocage (*Somme*).....	Id.
»	*Amer-mousse, noron.*	Falaise (*Calvados*).........	Id.
Tendre blanche.	....	Gisors (*Eure*).............	Pyramidale.
»	*Amer-Gautier*.....	Neufchâtel (*Seine-Inférieure*)	Id.
Cusset.	....	Avranches (*Manche*)........	Ronde
Doux-amer.	....	Condé-s-Noireau (*Calvados*)..	Id.
»	*Rouge*.............	Valmont (*Seine-Inférieure*).	Id.
Fruit-trouvé.	....	Beaumont (*Manche*)........	Pyramidale.
De Hoir.	....	Cherbourg (*Manche*)........	Ronde.
Petit ameret.	....	Saint-Pierre-s-Dives (*Calv.*).	Id.
»	*De Saint-Quentin*....	Lisieux (*Calvados*).........	Id.
»	*Petit-bedoux*........	Saint-André (*Eure*).........	Id.
Timpacé.	....	Granville (*Manche*)........	Id.
Amelot.	....	Falaise (*Calvados*)..........	Id.
Gros-amer-doux.	....	Thiberville (*Eure*)..........	Id.
»	*De roquet*..........	Avranches (*Manche*)........	Id.
»	*Petit-Chesné*........	Torigny (*Manche*)..........	Id.
»	*De massue*..........	Condé-sur-Noireau (*Calvados*)	Id.
»	*Chesné*	Aunay (*Calvados*)..........	Id.
»	*Amer-doux*..........	Valogne (*Manche*)..........	Id.
»	*Belle-mauvaise*......	.... (*Seine-Inférieure*).	Id.
De Rouelle.	....	Condé-sur-Noireau (*Calvad.*).	Pyramidale.
Amer et doux gris.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
Cul-à-Cul.	....	Mouen (*Calvados*)..........	Id.
Douze au gobet.	....	Avranches (*Manche*)........	Id.
Frais de Chien.	....	Bayeux (*Calvados*)	Id.
Gay rouge.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
De jaune.	*Pigeon jaune*........	Rennes (*Ille-et-Vilaine*).....	Id.
Louvières.	....	Hottot-les-Bagues (*Calvados*)	Pyramidale.
Petit massacre.	....	Rennes (*Ille-et Vilaine*)....	Ronde.
Cul gris.	....	Formerie (*Oise*)............	Id.
Douce Caplier.	....	Jersey (*Angleterre*).........	Id.
Folligny.	....	Torrigny (*Manche*).........	Id.
Gros-Cœur.	....	Agy (*Calvados*)............	Id.
Pépinot.	....	Saint-Lô (*Manche*)..........	Pyramidale.
De Ville-Juste.	....	Criquetot-l'Esneval (*S.-Inf.*).	Ronde.
Gros-Fréquin.	....	Vire (*Calvados*)............	Id.
Ozanne.	....	Villers-Bocage (*Somme*)	Pyramidale.
»	*Orange*	..... (*Seine-Inférieure*)....	Id.
»	*Belle-Ozanne*.......	Saint-Brice (*Ille-et-Vilaine*).	Id.
Cul-noué.	....	..... (*Seine-Inférieure*)...	Ronde.
»	*Ennoué, queue nouée.*	Avranches (*Manche*)........	Id.
Menuet.	....	Kervignac (*Morbihan*)......	Id.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu	FORME de la tête des arbres.
Deuxième groupe. — Fruits doux.			
Doux-auvêque ou évêque.	*Doux-aux-vespes*.....	Avranches (*Manche*)........	Pyramidale.
»	*Doux-revel*..........	Lannion (*Côtes-du-Nord*)...	Id.
»	*De rivière*..........	Torigny (*Manche*)..........	Ronde.
Gallot.	....	Dozullé (*Calvados*).........	Id.
»	*Finette*............	Torigny (*Manche*)..........	Id.
De sonnette.	....	Ourville (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*Trompe-friand*.......	Routot (*Eure*)	Id.
»	*De grelot*...........	Buchy (*Seine-Inférieure*)...	Id.
»	*Petit-citron*.........	Faouet (*Morbihan*)..	Id.
De mouches.	....	Valmont (*Seine-Inférieure*).	Id.
Peau de vache précoce.	....	Thiberville (*Eure*).........	Id.
»	*Des quatre-frères* ...	Bellencombre (*Seine-Inf.*)..	Id.
Doux-Bolois.	....	La Chèze (*Côtes-du-Nord*)..	Pyramidale.
Belle-fille.	....	Buchy (*Seine-Inférieure*) ...	Id.
»	*Coings-doux*	Elven (*Morbihan*)..........	Id.
»	*Saint-Michel*........	Lamballe (*Côtes-du-Nord*)..	Ronde.
Rambourg-doux	....	Darnetal (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*De roulier*..........	Fleury-sur-Andelle (*Eure*)...	Id.
D'avoine.	....	Villers-Bocage (*Somme*).....	Id.
»	*Grosse-queue*........	Falaise (*Calvados*)..........	Id.
Doux-au-gobé.	....	Granville (*Manche*).........	Pyramidale.
Cartigny.	....	Aunay (*Calvados*)..........	Ronde.
Turbet.	....	Breteuil (*Oise*)............	Id.
Gros Bedangue.	....	Valmont (*Seine Inférieure*)..	Id.
»	*Du Saint-Pierre*.....	Saint-Saens (*Seine-Infér.*)...	Id.
»	*D'Equilly*...........	Brehal (*Manche*)	Id.
Becquet.	....	Torigny (*Manche*)..........	Id.
Jaunet-galopin.	....	Lisieux (*Calvados*)...... ..	Id.
»	*Menu-pont*	St-Pierre-sur-Dives (*Calv.*)..	Id.
Herouet.	....	Villers-Bocage (*Somme*).....	Id.
De l'avocat.	....	Thiberville (*Eure*)	Id.
De gros-cul.	*De bataille, court-noué*	Ecouché (*Orne*)............	Id.
De Basin.	....	Ourville (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*De Sainte-Lucie*.....	Boos (*Seine-Inférieure*).....	Id.
»	*De Tarte*	Fauville (*Seine-Inférieure*)..	Id.
Petit-court.	....	Cherbourg (*Manche*)........	Id.
Loifé.	....	Torigny (*Manche*)..........	Pyramidale.
Petit-doux.	....	Bernaville (*Somme*)	Id.
»	*De gros-château*.....	Saint-Brice (*Ille-et-Vilaine*)	Id.
»	*Railé-pointu*........	Cherbourg (*Manche*)........	Id.
De Rouget.	....	Cany (*Seine-Inférieure*)	Ronde.
»	*Gros-écarlate, gros-rouget*..........	..... (*Seine-Inférieure*) ..	Id.
»	*Rouge-Pottier*.......	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*)	Id.
Coqueret doré.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
Coquet-blanc.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Pyramidale.
De St-Thomas.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Ronde.
Douce-Dame.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
Gros-œil.	....	Avranches (*Manche*)	Id.
Rouge-Jérôme.	....	...... (*Orne*).............	Id.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
Doux-Manchée.	....	Rennes (*Ille-et-Vilaine*)	Pyramidale.
Doux-sucre.	*Doux-mignon*........	Foulletourte (*Sarthe*).......	Id.
Mont-Bottin.	....	Dozullé (*Calvados*).........	Id.
de Canne.	....	Cussai (*Orne*).............	Ronde.
Gros muscadet.	....	Formerie (*Oise*)............	Pyramidale.
De côté.	....	Le Coudray (*Oise*)...	Ronde.
»	*Reinelle grise*.......	Marseille (*Oise*)...........	Id.
Doux-Lozon.	....	Saint-Lô (*Manche*).........	Id.
De coline.	....	Grécey (*Manche*)...........	Id.
Pomme-Poire.	....	Villiers-Frossard (*Manche*)..	Id.
De cimetière de Blangy.	....	Bernay (*Eure*).............	Id.
»	*De carnette*.........	Bellesme (*Orne*)	Id.
»	*Rougette*............	Bernaville (*Somme*)........	Id.
»	*De cimetière*.........	La-Haye-du-Puits (*Somme*).	Id.
»	*De Blangy*..........	Livarot (*Calvados*).........	Id.
De feuillée.	....	Vire (*Calvados*)	Id.
De la Bourdonnais.	....	Lamballe (*Côtes-du-Nord*) ..	Pyramidale.
»	*Doux-auvêque d'hiver*	Villedieu (*Manche*).........	Id.
»	*De marin-poulain*....	Avranches (*Manche*)........	Id.
Gros-Gallot.	....	Brecey (*Manche*)	Id.
Bonne-sorte.	*Grande-sorte*........	Thiberville (*Eure*)	Ronde.
»	*De Pont*.	Livarot (*Calvados*)	Id.
»	*De Saint - Philibert, Saint-Meum*.......	Lisieux (*Calvados*)...... ..	Id.
De Binet.	....	Livarot (*Calvados*).........	Id.
»	*Gros Binet*...... ...	..... (*Seine-Inférieure*)....	Id.
»	*Gros Rétel*..........		
»	*Gros-doux*...........	Torigny (*Manche*).........	Id.
»	*De Ry*...............	Forges-les-Eaux (*Seine-Inf.*)	Id.
»	*Verte-reine*.	La-Haye-du-Puits (*Manche*)..	Id.
»	*Hébert*.............	Les Pieux (*Manche*)........	Id.
»	*Bernimones*.........	Neufchâtel (*Seine-Infér.*)...	Id.
»	*Daucet*.............	Aunay (*Calvados*)..........	Id.
»	*Petite-rouge*	Pont-Scorf (*Morbihan*)......	Id.
De doux-piqué.	....	Saint-Brice (*Ille-et-Vilaine*).	Pyramidale.
»	*De crochu*...........	Dozullé (*Calvados*).........	Id.
De Préaux	....	Brehal (*Manche*)...........	Ronde.
Fréquin.	....	Ailly-le-Haut-Clocher (*Som.*)	Id.
»	*De limaçon*	Boos (*Seine-Inférieure*).....	Id.
»	*Coquery-moyen*......	Forges-les-Eaux (*Seine-Inf.*).	Id.
De Caumont.	....	Forges-les-Eaux (*Seine-Inf.*).	Id.
»	*Matho*	Neufchâtel (*Seine-Inférieure*)	Id.
»	*Gros-Prétot*.........	Brehal (*Manche*)...........	Id.
»	*De Loson*...........	Villedieu (*Manche*).........	Id.
»	*Petit-Colas*.........	Périers (*Manche*)...........	Id.
Varaville.	....	Pont-Audemer (*Eure*)......	Id.
Chevalier.	....	Avranches (*Manche*)	Id.
Closette.	....	Brehal (*Manche*)	Id.
Souci.	....	Saint-Brice (*Ille et-Vilaine*).	Id.
Doux-Normand.	....	Guémené (*Morbihan*)	Id.
De côte.	....	Falaise (*Calvados*).........	Id.
De buisson-serré.	....	Kervignac (*Morbihan*)	Pyramidale.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON Où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
De long-bois.	....	Ailly-le-Haut-Clocher (*Som.*).	Id.
»	*Berdouillière, queue de rat*...........	Breteuil (*Oise*)............	Id.
»	*Janvier*.............		•
»	*Carpentier, groseiller*	Goderville (*Seine-Inférieure*)	Id.
»	*De Normandie*......	Bellesme (*Orne*)	Id.
»	*Thiolet*............	Croissanville (*Calvados*)	Id.
Pommette.	....	Darnetal (*Seine-Inférieure*)..	Ronde.
»	*Saint-Martin*........	Goderville (*Seine-Inférieure*)	Id.
Long-pommier.	....	Saint-Pierre-s-Dives (*Calvad.*)	Pyramidale.
»	*Etiolé*.............	Falaise (*Calvados*)	Id.
De Mouches.	....	Valmont (*Seine-Inférieure*).	Ronde.
Feuillard.	....	Granville (*Manche*)........	Pyramidale.
Bonnet-carré.	....	Begard (*Côtes-du-Nord*)....	Ronde.
Fleur-d'Auge.	....	Vire (*Calvados*)...........	Id.
Gris-aigre.	....	Malestroit (*Morbihan*)......	Id.
Petit-Soulange.	....	Falaise (*Calvados*).........	Id.
De Rennes.	....	Malestroit (*Morbihan*)	Id.
De Corneille.	....	Lisieux (*Calvados*).........	Id.
A grappe.	....	Combes (*Somme*)..........	Pyramidale.

3e CLASSE. — VARIÉTÉS TARDIVES OU DE TROISIÈME SAISON, C'EST-A-DIRE MURISSANT LEURS FRUITS EN NOVEMBRE.

Premier groupe. — Fruits amers.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON Où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
De bon rapport.	....	Falaise (*Calvados*).........	Id.
Saux.	....	Bayeux (*Calvados*).	Ronde.
De Monnier.	*De Meunier*.........	Aunay (*Calvados*)..........	Id.
»	*Amer-Ricard*........	Saint-Saëns (*Seine-Infér.*)..	Id.
Grimpe-en-haut.	....	Bayeux (*Calvados*)	Pyramidale.
Grosse-amer.	....	Forge-les-Eaux (*Seine-Inf.*)..	Id.
Haut-bois-gris.	....	Aunay (*Calvados*)	Id.
Petas.	....	Bayeux (*Calvados*)	Ronde.
Amer vert.	....	Villers-Bocage (*Somme*).....	Id.
Doux-Normand.	....	Lamballe (*Côtes-du-Nord*)..	Id.
Hammelait blanc.	....	St-Valery-en-Caux (*S.-Infér.*)	Id.
Gros-têtard.	....	Villedieu (*Manche*).........	Id.
La trompeuse blanche.	....	Pont-Scorff (*Morbihan*).	Id.
A bouquet.	....	Niviliers (*Oise*)............	Id.
De Saint-Jean.	....	Niviliers (*Oise*)............	Id.
Haute-Bonté.	....	Villers-Bocage (*Somme*).....	Id.
Pré-petit.	*Prépetit*............	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
Bec-d'âne.	*Bedane, Bec d'angle, Bedangue, Bedan*..	Falaise (*Calvados*)	Id.
»	*Amerel*............	Bellencombre (*Seine-Infér.*).	Id.
»	*De Saint-Martin*.....	Fécamp (*Seine-Inférieure*)..	Id.
»	*De Saint-Hilaire*....	Bellesme (*Orne*)	Id.
Moulin-à-vent.	....	.....(*Orne*)...............	Pyramidale.
Patin rouge	....	Bayeux (*Calvados*).........	Ronde.
Bedange rouge.	....	Plélan (*Ille-et-Vilaine*).....	Id.
Doux-amer.	....	St-Symphorien (*Ille-et-Vil.*).	Id.
Louis Desquez.	....	Cancale (*Ille-et-Vilaine*) ...	Pyramidale.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON ou chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
Tesnière.	....	Mordelles (*Ille-et-Vilaine*)..	Ronde.
Tonton-de-la-Bras.	....	...... (*Ille-et-Vilaine*). ...	Id.
Forget.	....	Alençon (*Orne*)............	Pyramidale.
Malière.	....	Hottot-les-Bagues (*Calvados*)	Id.
De Chenay.	*De Marchand*........	Cussai (*Orne*)..............	Id.
Amer-doux.	*Saint-Riquin doux*...	Marseille (*Oise*)...........	Id.

Deuxième groupe. — Fruits doux.

D'Orveau.	....	Damville (*Eure*)	Id.
Doux-Nantes.	....	Questemberg (*Morbihan*)....	Id.
Gros-doux-de passé.	....	Mordelle (*Ille-et-Vilaine*)...	Id.
»	*Verte-à-la-hatre*.....	Roos (*Seine-Inférieure*).....	Pyramidale.
»	*Monteaucogne*.......	Pont-de-l'Arche (*Eure*)......	Id.
»	*Blanche*.............	Fauville (*Seine-Inférieure*)..	Id.
»	*Langevin, Lanjuin*...	Villedieu (*Manche*)	Id.
Roquet blanc.	....	Ailly-le-Haut-Clocher(*Somme*)	Id.
Gros Bedang.	....	Ingouville (*Seine-Inférieure*)	Ronde.
»	*De Maillet*..........	Hornoy (*Somme*).......... .	Pyramidale.
Doux-châtaigne.	....	Faouët (*Morbihan*)	Ronde.
Goulafrière.	....	Dozullé (*Calvados*).........	Id.
Milan blanc.	....	Ingouville (*Seine-Inférieure*).	Id.
De laurier.	....	Les Pieux (*Manche*)........	Pyramidale.
Duret.	....	Pont-Audemer (*Eure*)......	Ronde.
Petit-ente.	....	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*)	Id.
Bon-acre.	....	Les Pieux (*Manche*)........	Id.
Gris-avoine.	....	Aunay (*Calvados*)..........	Id.
Grosse-blanche.	....		Id.
De jaune.	....	Ecommoy (*Sarthe*)..........	Id.
Ros.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
Douce-bretonne.	*Grosse-rouge*........	Pont-Scorff (*Morbihan*)	Pyramidale.
Offriche-glas.	*Aufriche*.............	Bégard (*Côtes-du-Nord*).....	Ronde.
Fossette.	....	Falaise (*Calvados*)	Id.
De St-Germain.	....	Bellesme (*Orne*)...........	Id.
Doux-Martin.	....	Bayeux (*Calvados*).	Id.
»	*Saint-Martin, rouge-mulot*...........	Croissanville (*Calvados*)....	Id.
Fausse-Moussette.	....	Passais (*Orne*)	Id.
»	*Quatre-à-la-livre*....	Lamballe (*Côtes-du-Nord*)...	Id.
»	*Tête-de-chat*........		
»	*Coquerel-roux*.......	Ecouché (*Orne*)............	Id.
»	*Roquet-rouge*	Ailly-le-Haut-Clocher (*Som.*).	Id.
»	*Grosse moleine*......	Valogne (*Manche*	Id.
Rontier.	....	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*) .	Id.
Doux-vert.	....	Ham (*Somme*)..............	Id.
»	*Roquet-vert*.........	Villers-Bocage (*Somme*)	Id.
»	*Fétuel*..............	Thierry-Harcourt (*Calvados*).	Id.
Bisquet.	....	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*).	Id.
Peau-de-Vache tardive.	....	Falaise (*Calvados*)	Pyramidale.
Sauvage.	*Notre-Dame-Sauvage*.	Bayeux (*Calvados*)..........	Ronde.
De cresson.	....	Hornoy (*Somme*)...........	Pyramidale.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.	FORME de la tête des arbres.
Camière.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Ronde.
Gros-Marin-Aufray.	....	Merdrignac (*Côtes-du-Nord*).	Id.
Jean-Huré.	....	Hornoy (*Somme*)...........	Id.
De ché.	*De chair*...........	St-Pierre-s-Dives (*Calvados*).	Pyramidale.
»	*Verte-douce*.........	Moncontour (*Côtes-du-Nord*)	Id.
»	*Très-doux-blanc*.....	Bégard (*Côtes-du-Nord*)	Id.
De cendres.	....	Bellesme (*Orne*)............	Ronde.
Double-blonde.	....	Ham (*Somme*)..............	Pyramidale.
»	*Muscadet*	Yvetot (*Seine-Inférieure*)...	Id.
Sapin.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
Bonne-chambrière.	....	Dozullé (*Calvados*)	Id.
»	*Maignan-frais*.......	Cany (*Seine-Inférieure*).....	Id.
»	*Roquet-blanc*........	Villers-Bocage (*Somme*).....	Id.
Adam.	....	Lisieux (*Calvados*).........	Id.
De bouteille.	....	Routot (*Eure*).............	Ronde.
»	*Barette*.............	Goderville (*Seine-Inférieure*)	Id.
»	*Doux-à-la-troche*....	Bellesme (*Orne*)...........	Id.
De Martremble.	....	Mortagne (*Orne*)...........	Pyramidale.
De Filasse.	....	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
D'Hormilcent.	....	Vimoutiers (*Calvados*)......	Ronde.
Petit-grisé.	*Galvin*.............	Bayeux (*Calvados*).........	Id.
Pied-Bot.	....	Venoix (*Calvados*).........	Id.
Musette.	....	Cancale (*Ille-et-Vilaine* ...	Id.
Romril	....	Jersey (*Angleterre*)........	Pyramidale.
Gros-doux-tardif	....	Falaise (*Calvados*).	Ronde.
Rebois.	....	Falaise (*Calvados*)	Id.
Marin-Anfray.	*Marin-Honfroy*, *Marie-Hanfray*, *Marie-Anfray*	Dozullé (*Calvados*)	Id.
»	*L'Argueil*..........	Darnetal (*Seine-Inférieure*).	Id.
»	*Hamelet*, *dameret*, *omelette*	Bolbec (*Seine-Inférieure*)...	Id.
»	*Roquet*.............	Neufbourg (*Eure*).	Id.
»	*D'Orgueil*..........	Nivillers (*Oise*).......... .	Id.
Barbarie.	*Barbari*............	Pont-de-l'Arche (*Eure*)	Id.
»	*De grandes feuilles*..	Les Pieux (*Manche*)........	Id.
»	*Merdoux*, *Amer-doux-rouge*...........	Granville (*Manche*)........	Id.
Tard-fleuri.	....	Saint Brice (*Ille-et-Vilaine*..	Id.
Troisième groupe. — Fruits acides.			
Glane-d'oignon.	....	Méru (*Oise*)...............	Id.
»	*Verte-belle*.........	Offranville (*Seine-Inférieure*)	Id.
Surette.	....	Bernaville (*Somme*)	Id.
De Germaine.	....	Forges-les-Eaux (*Seine-Inf.*).	Pyramidale.
Douce-morelle rouge.	....	Gisors (*Eure*)............ .	Ronde.
»	*Moulin-à-vent*.......	Livarot (*Calvados*).........	Id.
Quénin.	....	Allaire (*Morbihan*).	Id.
Rodon.	....	La Chèze (*Côtes-du-Nord*)..	Id.

On comprend que, toutes choses égales d'ailleurs, les diverses variétés de pommes sont loin de donner des cidres de même qualité. D'après les recherches de M. L. Hauchecorne, pharmacien à Yvetot (Seine-Inférieure), l'analyse des pommes de chacune des trois époques de maturité donne les résultats suivants :

Les jus de pommes pèsent à l'aréomètre :

Celles de	1re	saison	5°	et donnent	6 à 6.35	p.	0/0	d'alcool.
—	2e	—	7°	—	8 à 9		—	—
—	3e	—	9° à 12°	—	12		—	—

De plus la proportion d'acide malique libre va en décroissant pour les fruits de 1re, 2e et 3e saison ; la qualité des cidres est donc proportionnelle à la densité des jus, à leur richesse en alcool, et en raison inverse de la quantité d'acide malique libre que renferment les fruits et qui donne aux cidres leur saveur acide.

Il faudrait donc conclure de ce qui précède qu'on devrait cultiver seulement les variétés de troisième saison. On devra néanmoins se garder de donner exclusivement la préférence à cette série, parce qu toutes ces variétés fleurissant, pour la plupart, au même moment, il pourrait arriver, si le temps n'est pas favorable à cette floraison, qu'on se trouvât complétement privé de fruits. On sera moins exposé à cet accident en partageant également la place entre les trois séries. A la vérité, on aura rarement une récolte complète, mais l'abondance est souvent plus embarrassante que profitable pour le cultivateur, qui manque alors de fûts pour placer la totalité de ses produits.

D'un autre côté, lorsque arrive la fin de l'année, soit que la provision de cidre soit épuisée, soit que l'on ait besoin de mélanger du cidre doux avec des cidres devenus trop acides, on attend avec impatience le moment où l'on pourra commencer à brasser ; or ce moment se ferait trop attendre si l'on choisissait seulement les pommes de troi-

sième saison. Enfin, si l'on donnait exclusivement la préférence aux variétés de l'une ou de l'autre de ces trois séries, il pourrait se faire que, dans les grandes exploitations, on ne pût pas brasser tout le produit au moment le plus convenable, c'est-à-dire lorsque chaque variété a atteint son degré de maturité.

Mélange des fruits des diverses variétés. — Nous devons encore présenter l'observation suivante à l'égard du choix des variétés. S'il est vrai qu'il existe quelques variétés de pommiers dont les fruits renferment en proportion convenable les éléments nécessaires pour constituer à eux seuls un bon cidre, il n'est pas moins vrai que ce cas est très-rare et tout à fait exceptionnel. Aussi sera-t-il presque toujours indispensable de cultiver des variétés appartenant au groupe des fruits amers, des fruits doux et des fruits acides, afin de pouvoir mélanger ces diverses sortes de pommes dans les proportions voulues pour obtenir le meilleur résultat. — Or, l'expérience a démontré que la meilleure proportion est la suivante : 5/10 de pommes amères, 4/10 de pommes douces, 1/10 de pommes acides.

Pépinière pour les pommiers à cidre. — Les pépinières sont aussi indispensables pour les arbres à fruits à cidre que pour la plupart des plantes ligneuses destinées à être cultivées sur des surfaces auxquelles on demande d'autres récoltes. — Dans la pépinière, les jeunes plants trouvent un sol mieux préparé et d'une nature en rapport avec leur jeune âge. On pourra ainsi placer les graines dans les conditions les plus favorables à leur développement et entourer les jeunes sujets de ces soins minutieux qu'exige toujours l'enfance des êtres organisés. Ce n'est qu'au moment où les jeunes arbres ont acquis assez de force et de rusticité pour s'accommoder du sol, le plus souvent de moins bonne qualité, qu'on leur destine, qu'on les plante à demeure.

Choix d'un emplacement. — La pépinière doit être abritée des grands vents et surtout des vents froids et desséchants du nord et du nord-ouest, qui tourmentent les jeunes arbres et entravent la marche de la séve. La surface du terrain devra être plutôt horizontale qu'inclinée; elle sera ainsi moins exposée à être ravinée par les pluies violentes.

La *nature du sol* est une considération importante pour l'établissement d'une pépinière. Le terrain qui convient le mieux est celui qu'on connaît sous le nom de silicéo-argileux ou terre franche. Les terres plus argileuses sont trop peu perméables à l'air et réclament de nombreux labours et binages que la dureté de ces terrains rend très-coûteux. En outre, peu perméables à l'eau et à la chaleur, elles deviennent boueuses sous l'influence de l'humidité, et la végétation y est très-tardive. Enfin, les arbres y développant moins de racines que dans les autres terrains, le succès de leur transplatation est moins assuré.

Les terres très-légères, les terres siliceuses proprement dites, offrent des inconvénients contraires. Exposées à la sécheresse, elles nécessitent de fréquents binages et même des arrosements; encore les jeunes arbres y sont-ils peu vigoureux.

Toutefois, si les arbres de la pépinière à créer étaient tous destinés à la plantation d'un terrain d'une nature uniforme, il faudrait choisir un sol à peu près identique à celui où les arbres doivent être plantés à demeure, et plutôt un peu moins fertile. La légère différence de fertilité en plus, au profit du terrain où l'on se proposerait de planter, compenserait la souffrance qu'éprouvent toujours les arbres lors de la transplantation. Règle générale : plus le sol de la pépinière se rapprochera, par sa composition élémentaire, de celui que l'on aura à planter, plus le succès de l'opération sera assuré, à moins que ce dernier

ne soit de médiocre qualité, ce qui donnerait lieu, pour la pépinière, à une végétation trop chétive.

Outre la composition élémentaire du sol, on doit encore étudier sa *richesse en engrais*. Aux yeux du pépiniériste, cette richesse n'est jamais trop grande : plus les arbres végètent avec vigueur, mieux et plus tôt il en trouve le débit; mais les propriétaires éprouvent souvent du désavantage à acheter des arbres qui, ayant pris un développement proportionné à la nourriture abondante qui leur était fournie, ne trouvent plus lorsqu'ils viennent à changer de position, surtout après une transplantation qui diminue le nombre et l'action vitale des racines, des aliments suffisants. Le sol où ils sont transplantés étant moins riche que le précédent en principes nutritifs, leurs racines ne sont plus assez nombreuses pour couvrir un espace convenable et y puiser une quantité suffisante de nourriture pour alimenter la tige.

Il est donc désirable que le sol d'une pépinière soit d'une fertilité moyenne. Les jeunes arbres qui en sortiront seront moins exposés à rencontrer une différence funeste entre la richesse du terrain où ils ont été élevés et celle du sol où on les plante à demeure.

Il est une autre considération à laquelle on doit encore s'arrêter dans le choix d'un emplacement, c'est la profondeur du sol arable. Plus la couche de terre végétale est épaisse, mieux les jeunes arbres s'y développent. Dans tous les cas, elle ne doit pas avoir moins de 0m64. Il faudra surtout faire en sorte que le sous-sol ne se compose pas d'une couche imperméable à l'eau; car, dans ce cas, il en résultera une surabondance d'humidité nuisible à la végétation de la plupart des espèces. Si cet inconvénient se présentait, il faudrait avoir recours à un bon mode de drainage pour assainir cette couche.

Clôtures. — Il est nécessaire de clore la pépinière pour la préserver des bestiaux et aussi des lièvres et

des lapins qui, pendant l'hiver, peuvent y faire de grands ravages en rongeant l'écorce des jeunes pommiers.

Les murs sont trop coûteux. Les haies vives sont une clôture insuffisante contre les rongeurs dont nous venons de parler ; puis il faut les attendre trop longtemps. Ce qu'il y a de moins coûteux et de plus efficace, ce sont les treillages analogues à ceux qu'emploient les chemins de fer.

Distribution du terrain. — Si la pépinière est vaste, il sera utile d'y établir des chemins assez spacieux pour pouvoir y pénétrer avec une voiture et économiser ainsi la main-d'œuvre. Un chemin de 1m50 de largeur sera également réservé sur le périmètre afin de pouvoir y circuler librement. La surface sera ensuite partagée en un nombre de carrés égal à celui des années pendant lesquelles les plans doivent séjourner dans la pépinière, après l'opération du repiquage. Ainsi, en admettant que les jeunes plants ne soient bons à être plantés à demeure qu'à la cinquième année de repiquage, on formera cinq carrés, qui seront meublés d'année en année; ces carrés seront séparés l'un de l'autre par un sentier de 1 mètre de largeur. On y cultivera des récoltes de plantes herbacées en attendant que le moment soit venu de les livrer successivement au repiquage. — Enfin on réservera une surface suffisante pour pratiquer le semis des pépins. Cette surface sera partagée en trois larges plates-bandes et chacune d'elles présentera une étendue telle qu'on puisse en tirer un nombre de plants d'un tiers plus considérable qu'il n'en faut pour le repiquage d'un des carrés. Chacune de ces plates-bandes ne sera ensemencée que tous les trois ans et sera consacrée à la production de récoltes herbacées pendant les deux autres années. En procédant ainsi on retardera beaucoup le moment où le sol sera épuisé par la reproduction continue de ces plants.

Première préparation du terrain. — La distribution du terrain ayant été tracée, on le défonce convenablement pour le rendre perméable aux racines des jeunes arbres, jusqu'au point où elles peuvent atteindre. Ce défoncement ne doit comprendre que les carrés et les plates-bandes. Les chemins sont seulement vidés juqu'à la profondeur de 0m35 environ, de manière à enlever la couche superficielle, améliorée par l'influence de l'air et la décomposition des plantes, et que l'on rejette à mesure sur les carrés voisins ou sur les plates-bandes. Tous les carrés sont défoncés à la profondeur de 0m64. Toutefois, si la couche de terre inférieure était de mauvaise qualité, il vaudrait mieux faire le défoncement moins profond que d'en ramener une partie à la surface. On rejette dans les chemins voisins une quantité de terre égale à celle qui en a été extraite; cette terre est prise successivement au fond des tranchées du défoncement. Les plates-bandes des semis sont défoncées seulement à la profondeur d'environ 0m35. Les jeunes plants séjournant au plus deux ans dans ces plates-bandes, les racines ne dépassent guère ce point, et il sera inutile de préparer le sol plus profondément. Une quantité de terre égale à celle qui a été jetée des chemins sur ces plates-bandes doit être aussi extraite du fond des tranchées pour remplacer sur les chemins celle qui en a été enlevée.

Cette opération est effectuée à la bêche ou, mieux encore, à la pioche. Les pierres, les racines traçantes des plantes vivaces, sont enlevées avec soin. Il est essentiel au succès de ce défoncement qu'il soit exécuté plusieurs mois avant l'ensemencement de la pépinière, surtout avant l'hiver et par un temps sec. Les terres de la couche inférieure, ramenées à la surface, recevront ainsi l'influence fertilisante de l'air et se pulvériseront sous l'action des pluies, des neiges et de la gelée.

Catalogues, étiquettes.—Un reproche que méritent beaucoup de pépinières, surtout lorsqu'elles sont un peu étendues, c'est qu'on n'y établit pas un ordre suffisant. De là la confusion et les erreurs nombreuses qui se produisent dans la nomenclature des produits de la pépinière. Le seul moyen de prévenir cette confusion et ces erreurs regrettables est de dresser un catalogue des diverses variétés cultivées dans la pépinière. On inscrit sur ce catalogue le nom de chacune de ces variétés et ce nom est précédé d'un numéro d'ordre qui est répété sur le premier arbre de chacune des lignes appartenant à cette variété. Ces numéros pourront être en plomb et suspendus sur l'arbre au moyen d'un petit fil de fer galvanisé. Il sera bon d'ajouter sur le catalogue, à la suite du nom de chaque variété, son époque de maturité et sa saveur.

Reproduction. — Le semis des pepins du pommier donne le plus souvent des arbres beaux et vigoureux. Mais les fruits qu'on en obtient diffèrent presque toujours par leurs qualités de la pomme qui a fourni les pepins. Cela tient à ce que les diverses sortes de pommes que nous cultivons ne sont pas des espèces botaniques; ce sont seulement des variétés, et celles-ci ne peuvent reproduire par leurs graines les quantités particulières qui nous les font rechercher.

Nous n'avons donc à notre disposition, pour la multiplication de ces variétés, qu'un seul moyen vraiment pratique : c'est la greffe. Mais il faut, pour que cette opération soit possible, se procurer des *sujets*, *sauvageons* ou *aigrins* destinés à recevoir le greffon des variétés à multiplier. Ces sauvageons sont des pommiers obtenus au moyen du semis de pepins. Examinons donc tout d'abord cette importante opération.

Semis. — Le semis des pepins de pomme est pratiqué le plus souvent pour obtenir des sauvageons, parfois aussi pour avoir de nouvelles variétés.

Le succès des semis en général dépend surtout du choix des semences ; de leur mode de récolte, de préparation et de conservation; de l'époque des semis; de la nature et de la préparation du sol; du mode d'ensemencement et enfin des soins donnés aux semis pendant l'été qui préside au développement des graines.

Pour qu'une graine soit propre à germer, il faut qu'elle ait reçu une bonne conformation sur la plante mère, et surtout qu'elle ait été fécondée. Ainsi chaque graine doit offrir, bien conformée, une *tunique* et un *embryon* et être parvenue à un degré convenable de maturité. Cette maturité se reconnaît lorsque le fruit qui renferme la graine a acquis tout son développement, et qu'il se détache naturellement de l'arbre.

Ajoutons que s'il s'agit d'obtenir des sauvageons, il y aura utilité à choisir les pepins sur les variétés les plus vigoureuses. On aura ainsi plus de chance d'avoir de beaux sujets. Mais si l'on a en vue l'obtention de bonnes et nouvelles variétés, il faudra prendre les pepins de celles qui sont déjà les plus remarquables par leurs qualités ; de cette façon le résultat sera moins douteux.

Les pepins de pomme employés pour les semis sont pris dans les marcs, après le brassage du cidre. Pour les séparer des pulpes avec lesquelles ils sont mélangés on soumet ces marcs à des lavages à grande eau. Les pepins étant plus lourds que les pulpes, la séparation se fait assez facilement. Ces pepins sont ensuite étendus en couche mince dans un endroit sec et aéré.

On pourrait, imitant en cela la nature, confier ces pepins au sol aussitôt après la préparation que nous venons d'indiquer. Mais la nature du sol et d'autres circonstances, telles que la rigueur de l'hiver et la présence des animaux rongeurs, viennent modifier cette règle. En effet, si le sol de la pépinière est d'une nature argileuse, les graines resteront longtemps exposées, avant leur germination, à

l'influence nuisible de l'humidité surabondante que présentent ces terrains pendant l'hiver et pourriront souvent. D'un autre côté, ces graines seront souvent altérées par l'action des gelées. Enfin, elles pourront être dévorées par les rongeurs. Il faudrait donc semer au printemps. Mais alors ces pepins conservés jusqu'à cette époque se dessécheront et perdront ainsi tout ou partie de leurs facultés germinatives. Pour éviter les inconvénients de cette conservation on soumet ces graines à la *stratification*.

Cette opération est ainsi pratiquée : lorsque les semences ont été récoltées et préparées avec les soins que nous avons prescrits, on les dépose sur le sol, en plein air, en les mélangeant avec du sable fin ou de la terre légère, plutôt sèche qu'humide. On en forme une sorte de monticule (*fig.* 217), qu'on place autant que possible sur un

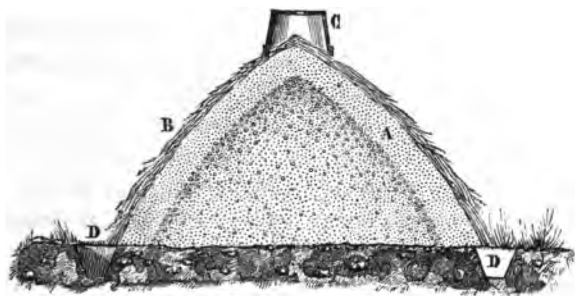


Fig. 217. — Graines stratifiées à la surface du sol.

terrain élevé, de telle sorte que les eaux surabondantes de l'hiver n'y séjournent pas. On recouvre le tout avec une couche de sable ou de terre légère (A) assez épaisse pour empêcher les effets de la gelée (environ 0^{m}40). Puis on place par-dessus une petite couche de paille longue (B) disposée de manière à éloigner l'eau des pluies. On couvre, dans le même but, le sommet de ce monticule avec un vase renversé (C). Enfin, le pied de ce cône est dé-

fendu des eaux qui coulent à la surface du sol par une petite rigole circulaire (D).

Ce mode de stratification peut être employé pour les grandes quantités de graines; quand on en aura peu, on les disposera dans un vase (A *fig*. 218), qu'on enterrera en le surmontant d'une petite butte de terre (B) de manière à en écarter les eaux.



Fig. 218. — Graines stratifiées dans un vase enterré.

On a conseillé de stratifier les graines dans des caves ou dans des celliers abrités de la gelée; mais la température y étant plus élevée qu'en plein air, la germination s'y trouve trop hâtée, et il devient nécessaire de pratiquer l'ensemencement avant les dernières gelées printanières, qui peuvent alors désorganiser complétement les graines.

Les graines stratifiées se conservent aussi bien que si on les eût ensemencées dès l'automne. Au printemps, aussitôt que la germination commence, on procède à la mise en terre. Ces graines sont semées avec le sable qui les entoure.

La préparation du terrain pour les semis exige quelques soins particuliers. Outre le défoncement uniforme donné comme première préparation à toute la surface de la pépinière, les espaces destinés à être ensemencés devront recevoir un labour au moment même de l'ensemencement, afin que la surface soit bien pulvérisée et rendue perméable à l'air et aux premières racines des jeunes plants.

Bien qu'en général le terrain des pépinières doive être maintenu dans un état de fertilité moyenne, la surface du sol destiné au semis doit être bien fumée. Ceci est encore

une indication de la nature ; car, si nous examinons ce qui se passe pour les ensemencements naturels des forêts, nous voyons que les graines sont placées dans une couche superficielle du sol très-riche en humus, provenant de la décomposition des feuilles et autres débris végétaux. Il semble que les arbres aient besoin, pendant leur première jeunesse, d'une nourriture abondante, facile à puiser, en rapport avec la délicatesse de leurs organes, tandis que, plus tard, alors qu'ils ont acquis plus de vigueur, ils se contentent d'une nourriture moins bien préparée, plus difficile à absorber.

La dernière étude, lors de l'opération que nous décrivons, est le mode d'ensemencement. Ici nous avons à examiner successivement la manière de répandre les semences sur le sol, la profondeur à laquelle elles doivent être enterrées, les procédés à employer pour les recouvrir. Deux procédés sont usités : le *semis à la volée* et le *semis en ligne*.

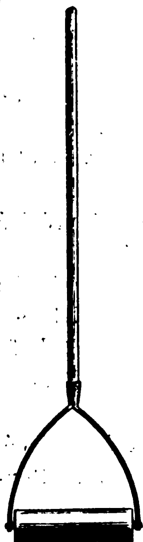
L'ensemencement à la volée est généralement préféré, comme le plus prompt, pour les semences dont la grosseur ne dépasse pas celle du pommier. Pour cela, on unit bien la surface du sol avec un râteau, puis on y répand la semence à la main, le plus régulièrement possible, et de façon à ce qu'elles soient placées à $0^m,02$ environ l'une de l'autre.

La *profondeur* à laquelle les pepins doivent être placés dans la terre demande aussi à être examinée avec attention.

On sait que l'air et l'eau sont indispensables à la germination des graines ; celles-ci doivent donc être enterrées de manière à recevoir l'influence de ces deux agents. Placées au-dessous de $0^m,16$ de profondeur, elles sont privées du libre concours de l'air, et elles ne germent pas ; placées tout à fait à la surface, les graines un peu volumineuses ne rencontrent pas une suffisante quantité

d'humidité, et leur germination reste stationnaire. C'est donc entre ces deux points extrêmes qu'on doit chercher le degré de profondeur le plus convenable pour le développement de chaque espèce.

Toutefois cette indication ne peut être considérée que comme une règle générale qui varie en raison de la nature du sol. Ainsi, dans une terre argileuse très-compacte, ces pepins devront être placés plus superficiellement, parce que ce terrain est moins perméable à l'air et qu'il est toujours plus humide. Dans un sol très-léger, dans un sol siliceux, ils seront placés plus profondément, parce que les couches superficielles sont plus exposées à la sécheresse, et que ce terrain est plus perméable à l'air.


Fig. 219. — Rouleau à main.

Pour les pepins de pommier, il conviendra de les enterrer à environ 0m01.

Les graines ayant été répandues sur la terre, on les recouvre de manière à les placer au degré de profondeur que nous venons d'indiquer. Cette couverture se composera de paille en décomposition, de fumier de couche, ou de matières analogues. Cette sorte de couverture empêchera la couche superficielle du sol de se dessécher aussi vite ou de se durcir sous l'influence des pluies abondantes ; elle retarde aussi le développement des plantes nuisibles.

Enfin, les pepins ainsi enterrés, il faut encore procéder au plombage du sol, c'est-à-dire le tasser légèrement sur les graines, afin que tous les points de celles-ci soient bien en contact avec la terre et y puisent plus facilement l'humidité. Cette opération peut être effectuée avec le dos de la pelle, ou avec une sorte de batte, ou mieux encore

avec le rouleau à main indiqué par la figure 219. Ce plombage est surtout utile pour les terrains légers. Dans les terres compactes il est moins nécessaire, et l'on ne devra plomber que très-légèrement.

Quant aux soins que réclament ces semis pendant l'été suivant, ils consistent surtout en quelques arrosements pratiqués dans la soirée, pendant les grandes chaleurs de l'été ; on procédera aussi à des sarclages pour détruire les plantes nuisibles ; enfin, on éclaircira les jeunes plants lorsqu'ils seront trop serrés. Cette dernière opération sera faite par un temps humide et dès le premier développement des plants.

Du repiquage. — Le repiquage a pour but d'enlever les jeunes plants des plates-bandes des semis, où ils sont trop serrés et se nuisent mutuellement, pour les placer à plus grande distance dans un autre carré où ils s'habituent à l'ardeur du soleil. Par ce déplacement, on arrête aussi l'allongement des racines qui, dès lors, se ramifient davantage.

Parfois, certains pépiniéristes, dans le but d'économiser la main-d'œuvre, laissent les plants dans le carré des semis, se contentant de les éclaircir successivement jusqu'à ce qu'ils soient assez distants pour pouvoir attendre, sans se nuire, le moment de leur plantation à demeure, qui n'arrive souvent qu'après cinq ou six ans de semis. Ainsi traités, ces arbres sont pourvus d'un petit nombre de racines très-longues, peu ramifiées, et qu'on extrait difficilement du sol. Il en résulte que leur reprise est presque impossible. Le repiquage, qui suspend l'allongement des racines et les force à se ramifier, fait disparaître ces inconvénients.

Pour procéder au repiquage, il faudra toujours choisir l'automne, aussitôt que les feuilles commenceront à tomber. En opérant ainsi, les jeunes plants développent quelques racines pendant l'hiver ; ils prennent posses-

sion du sol et se défendent alors beaucoup mieux des premières sécheresses du printemps que s'ils venaient d'être plantés. Il y a toutefois une exception à cette règle, c'est pour les terrains compactes et humides, dans lesquels les racines seraient exposées à pourrir pendant l'hiver. Là, il sera préférable de ne faire le repiquage qu'en mars, lorsque le sol sera bien égoutté et qu'il commencera à se réchauffer. Tous les pépiniéristes connaissent les avantages des repiquages d'automne pour les espèces à feuilles caduques ; mais les deux causes suivantes les empêchent souvent de choisir cette époque : d'abord, à ce moment, ils n'ont pas assez de bras pour suffire au travail des expéditions , puis ils manquent alors de terrain pour ces repiquages ; car c'est souvent celui qui devient libre, par suite de la vente, qu'on destine aux nouvelles plantations. Il faudra toujours choisir, pour pratiquer ces repiquages, un temps doux, plus humide que sec, et lorsque la terre est bien égouttée.

L'âge le plus convenable pour soumettre les plants au repiquage est un an ; à ce moment, les racines ne sont pas encore très-longues, et l'on peut les enlever toutes sans les endommager.

Le repiquage comprend trois opérations distinctes, la *déplantation*, la *préparation* ou l'*habillage* et la *plantation*.

La *déplantation* se fait en creusant à l'une des extrémités de la plate-bande une tranchée dont la profondeur dépasse de quelque peu l'extrémité inférieure des racines. En minant ensuite le terrain de proche en proche, on soulève les jeunes plants sans détruire ni désorganiser le chevelu de leurs racines. Aussitôt que cette opération est terminée, le jeune plant doit être mis en jauge, s'il n'est pas planté immédiatement, car l'air dessécherait rapidement les radicelles et nuirait singulièrement à la reprise. Nous avons recommandé plus haut de procéder au semis

de façon à obtenir un nombre de plants d'un tiers plus considérable que ne le comporte la surface à repiquer. Lors de la déplantation on ne conservera que les plus beaux, ceux auxquels les pépiniéristes donnent le nom de baliveaux. Les autres seront vendus comme plants de rebut.

L'*habillage* des jeunes plants consiste à couper avec un instrument bien tranchant celles de leurs racines qui ont été endommagées, et cela immédiatement au-dessus du point où la blessure a été faite, puis à supprimer une partie du pivot de la racine. Ces opérations ont pour but de favoriser la cicatrisation des plaies faites aux racines, et de forcer celles-ci à se ramifier davantage, pour que les transplantations suivantes s'effectuent avec plus de succès.

On ne doit supprimer sur les pivots, soit simples soit ramifiés, que le tiers de leur longueur, c'est-à-dire couper vers le point où ils commencent à diminuer sensiblement de grosseur (A, *fig*. 220).

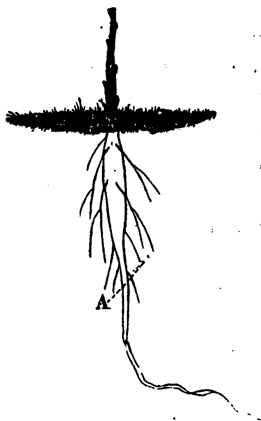


Fig. 220. — Plant d'un an.

On s'est souvent élevé contre la suppression d'une partie du pivot de la racine, surtout pour les espèces destinées à former des arbres de haut jet. On a dit que cette opération nuisait à leur développement futur et surtout à la beauté de leur tige. Mais l'expérience a démontré que les très-faibles inconvénients de cette pratique sont bien plus que compensés par les avantages qu'elle procure. En effet, ce pivot ne sert aux jeunes arbres qu'à les fixer au sol pendant les deux ou trois premières années de leur végétation; passé ce temps, il ne prend plus d'accroissement, et est remplacé par des ra-

mifications d'autant plus grosses qu'elles naissent plus près de la surface du sol; dans les arbres déjà âgés, on n'en remarque même plus aucune trace. En retranchant une petite étendue de ce pivot, on ne fait donc que devancer la nature de quelques années, et l'on favorise le développement de nombreuses ramifications, qui, placées plus près de la surface du sol, fonctionnent avec bien plus d'énergie.

Mais il convient de supprimer aussi une petite étendue de la tige, le tiers environ, afin de rétablir l'équilibre entre cette dernière et la quantité de racines que l'on a conservées. Cette double opération se fait rapidement en prenant les jeunes plants par poignées; on pose les racines sur un billot en bois et d'un seul coup de serpe on coupe ce qui doit être retranché. On procède de même pour la tige.

Plantation. — Le sol de la pépinière ayant reçu la première préparation décrite plus haut, on applique au carré qui doit recevoir le repiquage une fumure convenable, si le sol n'est pas naturellement assez riche, puis cette fumure est enterrée à l'aide d'un labour pratiqué à $0^{m}25$ de profondeur.

La distance à réserver entre les jeunes plants lors du repiquage doit être telle que la lumière puisse éclairer complétement toute la hauteur de chacune des tiges, afin d'y maintenir un certain nombre de petits bourgeons latéraux qui contribuent à son accroissement en diamètre à mesure qu'elle s'allonge. Autrement ces tiges ne grossiraient pas et l'on n'aurait ainsi que de mauvais arbres. Il conviendra donc de laisser un intervalle de $0^{m}50$ entre les plants.

Pour la mise en terre de ces plants on se sert d'un cordeau tendu sur chaque ligne, puis on ouvre, pour chaque plant, un trou avec la bêche. Les plants devront être disposés en quinconce.

Formation de la tige des plants repiqués. — Si, après

le repiquage on abandonnait à lui-même le développement de ces plants, on n'obtiendrait que des buissons plus ou moins informes. Il convient donc de leur appliquer certaines opérations destinées à leur faire développer, le plus rapidement possible, une tige droite, vigoureuse et suffisamment élevée. L'opération la plus importante pour cela est le *recépage*, auquel on procède de la manière suivante :

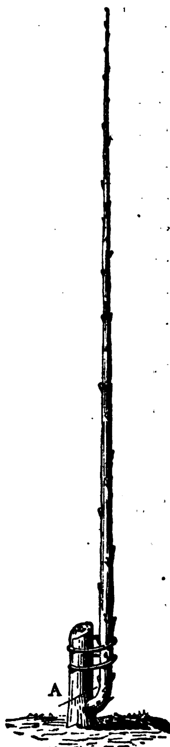


Fig. 221. — Jeune pommier d'un an de recépage.

Après la deuxième année de végétation, vers la fin de février, on coupe la tige de tous ces jeunes plants à 0m10 environ au-dessus du sol. Ce tronçon de tige se couvre bientôt de bourgeons vigoureux. Aussitôt qu'ils ont atteint une longueur de 0m25 environ, on choisit le plus fort, autant que possible le plus rapproché du sol et attaché sur la tige du côté du midi. On le dresse verticalement en le fixant à l'aide d'un jonc contre le sommet du tronçon de tige. Tous les autres bourgeons sont coupés entièrement. — Le bourgeon conservé se développe avec tant de vigueur pendant ce premier été qu'il peut acquérir une longueur de 3 mètres (*fig.* 221). Au mois de février suivant, on coupe en A le sommet du tronçon de tige.

Non-seulement cette opération permet d'obtenir en une seule année une jeune tige droite et vigoureuse, mais elle contribue encore à mieux constituer les racines de l'arbre. Le recépage a, en effet, pour résultat d'arrêter l'allongement des racines et de les faire se ramifier davantage. D'où il suit que la reprise de ces arbres sera plus

assurée lors de leur plantation à demeure. — Si l'on veut au contraire former la tige avec le brin primitif du plant on n'obtient qu'un arbre tortueux, qui s'accroît lentement, qui s'endurcit et dont les racines, longues et peu ramifiées, rendent la reprise plus difficile. Souvent on remarque dans le carré des repiquages certains plants qui, par suite de leur constitution spéciale, se développent moins vigoureusement que les autres. On prévoit déjà qu'il sera difficile de former rapidement une belle tige avec ces sujets. Pour prévenir cette difficulté, on devra procéder de la manière suivante : Vers le mois d'août du second été qui suivra le repiquage, tous les individus qui présentent ces caractères reçoivent à leur base une greffe en écusson exécutée avec les soins que nous indiquons plus loin. Cet écusson est pris sur une variété de pommier quelconque, pourvu qu'elle soit extrêmement vigoureuse. Au printemps suivant ces plants écussonnés sont recépés comme les autres, et c'est le bourgeon qui naît de l'écusson qui sert à faire la tige. Celle-ci se développe aussi vigoureusement que celle des plants non greffés. — Si quelques-uns des écussons n'avaient pas réussi, on les remplacerait au printemps par la greffe en fente anglaise que nous décrirons bientôt. Il est bien entendu que les tiges ainsi obtenues sont destinées à être regreffées en tête comme celles des plants obtenues directement du sauvageon.

La tige des jeunes pommiers exige encore quelques soins pendant les années qui suivent le recépage. Souvent cette jeune tige se couvre, dès la seconde année, de rameaux latéraux dont quelques-uns, plus favorisés par la lumière ou leur position, se transforment en branches vigoureuses (A, *fig.* 222), qui disputent au rameau terminal la prééminence qu'il doit conserver pour prolonger la tige.

Pour empêcher le développement trop vigoureux de

ces ramifications, on devra, chaque année, jusqu'à l'époque de la plantation à demeure, visiter ces arbres vers le mois de juin, et couper l'extrémité herbacée des bourgeons latéraux les plus vigoureux, c'est-à-dire ceux qui naissent dans le voisinage du bourgeon terminal (*fig.* 222). Cette mutilation suffira pour arrêter leur vi-



Fig. 222. — Jeune pommier de 3 ans de recépage.



Fig. 130. — Jeune arbre en pépinière avec branches latérales trop vigoureuses.

gueur. Si l'on négligeait ce soin, les bourgeons seraient transformés en rameaux, puis bientôt en branches qui affameraient le sommet de l'arbre. Si cela arrivait, le seul remède serait de tordre ces rameaux, l'hiver suivant, vers les deux tiers de leur longueur, comme en B (*fig.* 223).

Il faut bien se garder de supprimer, comme on le fait quelquefois, tous les rameaux latéraux, à mesure qu'ils se

développent, sous prétexte de favoriser l'allongement rapide de la tige. On arrive, en effet, de cette manière, à la faire croître rapidement en hauteur; mais privée du plus grand nombre de ses feuilles, organes qui développent les filets ligneux et corticaux descendants, elle

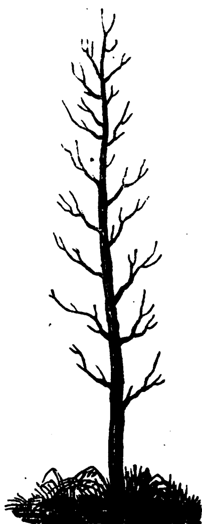


Fig. 224. — Jeune arbre en pépinière avec branches latérales d'une vigueur convenable.

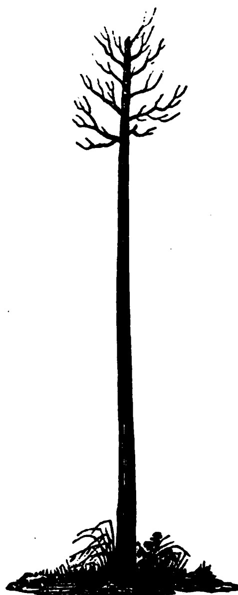


Fig. 225. — Sujet de pommier franc en pépinière un an avant le greffage.

ne prend plus qu'un très-faible accroissement en diamètre, ne peut pas se soutenir d'elle-même, et l'on est obligé d'enlever une partie de sa longueur lors de la plantation à demeure. On doit donc laisser les jeunes arbres continuellement garnis de petites ramifications du haut en bas (*fig.* 224), et se borner à supprimer celles qui tendent à prendre un accroissement disproportionné.

On continue ce traitement jusqu'au moment où la tige a acquis une hauteur convenable, vers la troisième année après le récepage ; alors, on arrête le rameau terminal à 2m64 d'élévation environ, puis on commence à couper rez tronc les ramifications latérales les plus grosses, à l'exception de celles qui sont placées vers le sommet. On répète cette opération pendant les deux ou trois hivers qui précèdent l'opération de la greffe, et, ce moment arrivé, la tige offre l'aspect de la figure 225.

A ce moment ces arbres sont plantés à demeure ou greffés dans la pépinière. Examinons cette dernière opération.

Greffage. — L'opération du greffage est l'une des plus importantes dans la production des arbres à fruits à cidre. Nous avons vu plus haut, en effet, que c'est le seul moyen qu'on puisse employer pour reproduire les diverses variétés avec les qualités qui les font rechercher. D'un autre côté, l'opération de la greffe a pour résultat d'augmenter la qualité des fruits de chaque variété ; le principe sucré et l'arome sont plus développés, et cela parce que la séve éprouve une certaine difficulté à traverser le point de jonction du greffon avec le sauvageon ; dès lors elle arrive en moins grande quantité à la fois dans les tissus du fruit ; elle est mieux préparée, mieux élaborée sous l'influence de la lumière et de la chaleur, le sucre et l'arome sont moins étendus d'eau. Enfin le greffage hâte la première fructification des jeunes arbres ; cela est encore dû au ralentissement de la circulation de la séve au point de jonction du greffon avec le sujet ; il s'ensuit que la séve des racines arrive en moins grande abondance à la fois dans le tissu des feuilles ; elle y est plus complétement préparée et elle devient ainsi plus tôt propre à former des boutons à fleurs.

Parfois, lorsqu'on remarque certains sauvageons qui,

par l'ampleur de leurs feuilles, la grosseur de leurs rameaux, semblent promettre une variété de bonne qualité, on attend pour les greffer qu'ils aient donné quelques fruits; si cet espoir s'est réalisé, il en résulte une nouvelle variété qui est ensuite multipliée au moyen de la greffe. C'est ainsi que les nombreuses sortes de pommiers à cidre ont été successivement obtenues.

Les instruments ou objets divers nécessaires pour pratiquer la greffe sont surtout les suivants :

Le principal est le *greffoir* (*fig.* 226). C'est une sorte de petit couteau dont la lame, longue de 0^m05 à 0^m07, est un peu arrondie à son extrémité antérieure du côté tranchant. Au talon du manche est implantée une spatule en buis, en ivoire ou en os. On doit éviter de la faire en métal facilement oxydable, parce que, destinée à soulever l'écorce, elle altérerait la séve. On se sert en outre d'une *serpette*, que tout le monde connaît; puis d'une *égohine* (*fig.* 227), petite scie à main dont la lame est longue de 0^m18 à 0^m20. Les dents sont disposées de manière à ouvrir une large voie à la lame. Pour atteindre plus sûrement ce résultat, le dos de cette lame (A) est beaucoup plus mince que le côté opposé (B). Sans ce mode de construction, cet instrument, destiné à couper du bois vert, fonctionnerait difficilement. On joint à ces instruments

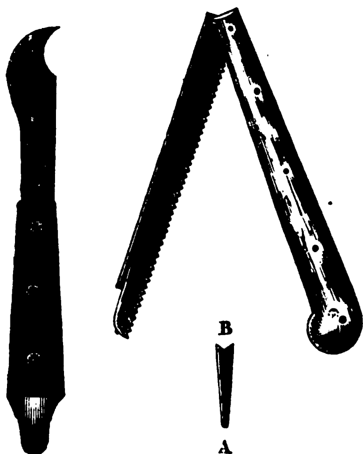


Fig. 226. Greffoir.

Fig. 227. — Égohine ou scie à main AB. Coupe transversale de la lame.

un petit *maillet* en bois qui sert à frapper sur le dos de la serpette pour fendre verticalement les grosses tiges des sujets, afin d'y placer le greffon. On doit être également muni d'un petit *coin* en bois dur, à l'aide duquel on maintient la fente entr'ouverte pendant l'opération.

Les greffons doivent être maintenus dans une position fixe sur le sujet pendant tout le temps de la reprise. On se sert pour cela de diverses ligatures. La laine grossièrement filée et peu tordue est la ligature que l'on doit préférer. Elle est très-élastique, et peut se prêter au grossissement du sujet, ce qui empêche les étranglements de la tige. On emploie aussi, comme moins coûteuses ou pour des tiges un peu grosses, des lanières d'écorce de saule, de tilleul, d'ormeau dont on n'a conservé que le liber et qu'on fait ramollir dans l'eau au moment de leur emploi.

Une condition importante est de garantir de l'action de l'air les plaies occasionnées par le greffage. On se sert pour cela d'un certain nombre de substances.

Les unes, connues sous le nom de *mastics à greffer*, ont pour base la résine; les autres, désignées sous le nom d'*onguents de Saint-Fiacre*, se composent en grande partie de terre argileuse.

Les *onguents de Saint-Fiacre* offrent l'inconvénient grave d'être facilement fendillés par la sécheresse et promptement entraînés par l'action des pluies; il en résulte que la plaie n'est qu'imparfaitement abritée du contact de l'air. D'un autre côté, ils servent de refuge à certains insectes, et notamment aux *pucerons lanigères*, qui, se logeant entre cette sorte de couverture et l'écorce, font naître, sur la greffe des pommiers, des exostoses qui nuisent singulièrement au succès de l'opération.

Les *mastics à gréffer* sont donc préférables. Ils doivent être composés de telle sorte, qu'ils ne coulent pas sous l'influence du soleil et qu'ils ne soient pas fendillés par la

gelée. La composition de ces mastics varie selon que l'on veut les employer chauds ou froids.

Voici la composition de l'un des meilleurs parmi ceux qu'on emploie chauds :

Poix noire................	28	pour 100 parties en poids.
Poix de Bourgogne........	28	
Cire jaune..........	16	
Suif......................	14	
Cendre tamisée ou ocre...	14	
	100	

Ce mélange doit être employé assez chaud pour être liquide, mais pas assez pour altérer les tissus de l'arbre. On l'étend sur les plaies à l'aide d'une petite brosse.

Lorsqu'on a un certain nombre de greffes à mastiquer, il arrive souvent que le mastic ne se conserve pas assez longtemps chaud pour qu'on puisse terminer l'opération en une seule fois ; on est alors obligé de le faire réchauffer. Pour obvier à cet inconvénient, nous avons imaginé l'appareil suivant, à l'aide duquel le mastic est tenu constamment liquide.

Cet appareil se compose de deux parties superposées.

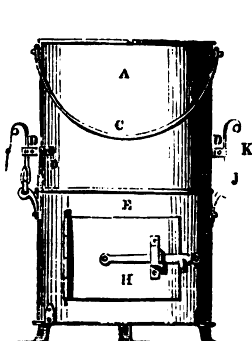


Fig. 228.— Appareil pour chauffer le mastic à greffer.

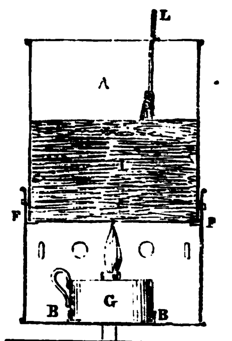


Fig. 229.— Coupe verticale de la figure 228.

La première (A, *fig.* 228 et 229) est un vase de cuivre ou de fer battu présentant une capacité de 5 litres environ, et

destiné à recevoir le mastic à greffer (I, *fig.* 229). Comme il arrive fréquemment que ce mélange résineux monte lorsqu'on le fait chauffer, le vase devra toujours présenter une étendue une fois plus considérable qu'il ne le faut pour contenir le mastic froid. Ce même vase est muni d'une anse (C, *fig.* 228), puis de deux petites pattes (D, *fig.* 228), percées d'un trou à leur extrémité. La base de ce vase est engagée dans la seconde partie de l'appareil (E, *fig.* 228), et y est retenue au premier tiers de la hauteur de cette seconde partie, au moyen de petites pattes de tôle (F, *fig.* 229). Cette seconde partie se compose d'une sorte de petit réchaud de tôle qui reçoit, à sa partie inférieure, une lampe à huile (G, *fig.* 229). Cette lampe, introduite par la porte (H, *fig.* 228), est retenue au centre de l'espace au moyen de petites pattes en saillie (B, *fig.* 229) rivées sous le fond; des trous pratiqués sur la paroi établissent le courant d'air nécessaire à la combustion. Cette partie inférieure de l'appareil est jointe au vase supérieur au moyen de petites pattes à charnières (J) et de clavettes (K, *fig.* 228).

Lorsqu'on veut se servir du mastic, on isole le vase de la partie inférieure et on le place sur le feu. Lorsque le mélange est bien chaud, on replace le vase sur le réchaud et l'on allume la lampe, qui suffit pour maintenir le mastic assez liquide. On devra faire en sorte que la brosse dont on se sert pour employer le mastic ne séjourne pas au fond du vase, car, lorsqu'on vient à le chauffer, cette paroi acquiert une si haute température, que les crins de la brosse seraient brûlés. Pour éviter cet inconvénient, on devra munir le manche de cette brosse d'un petit crochet, à l'aide duquel on le fixe sur l'un des côtés du vase, comme nous l'avons indiqué (L, *fig.* 229).

Les mastics à greffer, composés jusqu'à présent pour être employés froids, étaient tous à l'état de pâte malléa-

ble et présentaient par conséquent l'inconvénient très-grave d'obliger l'opérateur à se mouiller constamment les doigts pour appliquer ce mastic; aussi on donnait presque toujours la préférence aux mastics employés chauds, quoique la nécessité de les faire chauffer déterminât une perte de temps. Mais M. Lhomme-Lefort, de Belleville-Paris, et quelques autres inventeurs ont imaginé un mastic liquide et que l'on emploie froid. Ce mastic a la consistance d'une bouillie épaisse que l'on applique très-facilement sur la greffe à l'aide d'une petite spatule de bois. Cette matière se durcit dans l'espace de très-peu de jours, ne se ramollit pas au soleil et ne se fendille pas sous l'influence de la gelée; l'influence de l'humidité ne fait que hâter sa solidification. Ce mastic étant d'ailleurs livré à un prix peu élevé, nous sommes convaincu qu'il est appelé à remplacer les mastics employés chauds.

Les diverses sortes de greffes qui sont d'une utilité pratique réelle pour les arbres à fruits à cidre appartiennent aux trois groupes connus sous les noms de *greffes en fente*, *greffes en couronne* et *greffes en écusson*.

Les *greffes en fente* s'effectuent avec des rameaux ou des portions de rameaux préalablement séparés de leur pied mère.

Les conditions ci-après doivent être remplies, sous peine de voir échouer l'opération qui nous occupe : 1° choisir, pour greffons, des rameaux de l'année précédente, et prendre de préférence les plus vigoureux, les mieux aoûtés et appartenant à des arbres bien sains; sur un même rameau, choisir le greffon vers le milieu de la longueur; le sommet est imparfaitement aoûté; vers la base, les yeux sont plus ou moins oblitérés; 2° faire en sorte que le greffon soit toujours dans un état de végétation moins avancé que le sujet; si le contraire avait lieu, le greffon, ne trouvant pas dans le sujet une quantité de séve assez abondante pour fournir à ses be-

soins, se dessécherait rapidement. Pour atteindre plus sûrement ce but, il suffira de détacher les greffons de leur pied mère un mois ou deux avant l'opération, et de les enterrer complétement au pied d'un mur exposé au nord. Ces greffons se conserveront parfaitement ainsi, et, leur végétation restant stationnaire tandis que celle des sujets suivra l'influence de la saison, ils seront moins avancés que ces derniers; si les rameaux qui doivent fournir les greffons étaient en partie desséchés par suite d'un transport lointain et d'un emballage insuffisant, on devra leur rendre toute leur énergie vitale en les enterrant pendant quelques jours; 3° placer le greffon sur le côté de la tige du sujet exposé au midi, afin que la séve y arrive en plus grande abondance; 4° pratiquer les amputations nécessaires de manière que les écorces soient coupées bien net et non déchirées sur leur bord; 5° faire coïncider parfaitement les jeunes couches du liber du sujet avec celles du greffon, sur la plus grande partie de l'étendue de la plaie, car la soudure entre le greffon et le sujet n'a jamais lieu par les tissus ligneux, mais seulement par les parties intérieures de l'écorce ou couches du liber; 6° ligaturer les parties opérées, puis recouvrir les plaies avec du mastic à greffer; 7° abriter les greffons, pendant les quinze premiers jours qui suivent l'opération, contre l'ardeur du soleil et l'action desséchante de l'air; on peut, dans ce but, les recouvrir immédiatement d'un cornet de papier (*fig.* 230): ce cornet a en outre pour résultat d'éloigner certains insectes qui dévorent les boutons du greffon dès qu'ils

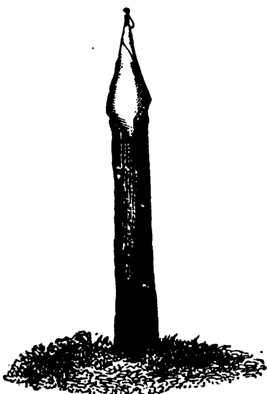


Fig. 230. — Cornet de papier pour abriter les greffes.

commencent à s'entr'ouvrir; 8° faire en sorte que les greffons, une fois placés, ne soient plus ébranlés. Le moindre choc, au moment où ils commencent à se souder avec le sujet, peut suffire pour détruire toute chance de succès. Ce sont surtout les greffons placés sur les pommiers, les poiriers plantés dans les pâturages, les grands vergers ou en plein champ qui sont exposés à ces accidents. Les gros oiseaux viennent s'abattre sur le sommet de ces arbres nouvellement greffés, brisent le greffon ou au moins l'ébranlent et nuisent à sa reprise.

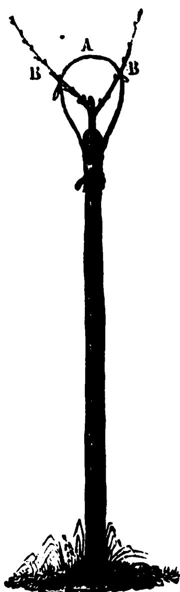


Fig. 231.— Perchoir pour défendre les jeunes greffes à haute tige contre les oiseaux et la violence des vents.

Pour obvier à cet inconvénient, il sera bon de placer au sommet des arbres greffés une sorte de perchoir composé d'un rameau flexible (A, *fig.* 231) long d'un mètre environ, cintré au-dessus du greffon, et fixé solidement à l'aide de liens d'osier, par ses extrémités, de chaque côté de la tige. Les oiseaux viennent se poser sur ce perchoir sans ébranler le greffon. Mais cette pratique présente encore un autre avantage : lorsque le greffon se développe vigoureusement et qu'il est isolé au sommet d'un arbre à haute tige, il arrive souvent que, ébranlé par les vents violents, il se détache ; on prévient cet accident en fixant sur le perchoir, en juillet, les principaux bourgeons (B) que développe le greffon. 9° Veiller avec soin à ce que les nombreux bourgeons qui naissent presque toujours sur la tige des sujets étêtés, n'anéantissent pas le greffon en absorbant à leur profit toute la séve des racines. C'est surtout pendant l'été qui suit l'opération que

la tige des sujets greffés se couvre de ces bourgeons. Aussitôt que la végétation du greffon commence à se manifester, on pince les bourgeons de la tige les plus vigoureux, puis on les supprime complétement en commençant par ceux qui se sont développés à la base, et en avançant progressivement vers le sommet, de manière à ne détruire ceux qui sont dans le voisinage du greffon qu'alors que les bourgeons de celui-ci ont atteint une longueur d'au moins 0m15; 10° Enfin choisir l'époque la plus favorable pour pratiquer ces greffes. On les exécute le plus souvent au printemps, au moment où les boutons du sujet commencent à s'entr'ouvrir. On peut cependant greffer aussi en fente dans les premiers jours de septembre, alors que les sujets n'ont plus de séve que ce qu'il en faut pour opérer seulement la soudure du greffon. Celui-ci ne se développe qu'au printemps suivant. Cette époque présente les avanges que voici : les greffons ne sont pas soumis avant leur reprise aux hâles du printemps, qui les fatiguent beaucoup ; les cultivateurs sont en ce moment moins pressés de travaux ; enfin, l'on a deux chances de succès au lieu d'une : si l'opération manque à l'automne, on peut recommencer au printemps. Mais si l'hiver est rigoureux les greffons périssent souvent, et parfois aussi le sujet lui-même succombe à cette suspension anticipée de végétation qui résulte pour lui de la suppression complète de toutes ses ramifications. Cette seconde époque conviendrait donc seulement pour le midi.

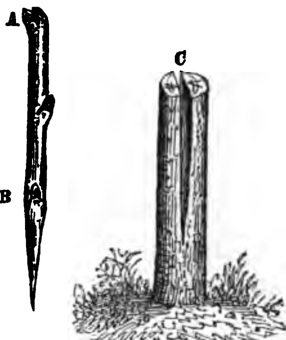


Fig. 232.— Greffe en fente simple.

1° Une des greffes en fente les plus anciennes et les plus pratiquées est la *greffe en fente simple* (*fig*, 232). On l'exé-

cute de la manière suivante : donner au rameau qui doit servir de greffon une longueur de 0m10 à 0m15, suivant la grosseur et la vigueur du sujet et de façon à conserver trois à quatre boutons. Faire en sorte que le sommet de ce rameau soit terminé par un bouton (A). Si l'on greffe à l'automne, supprimer les feuilles du greffon en en conservant seulement le pétiole. Tailler la base (B) en lame de couteau sur une longueur de 0m05 environ, en commençant cette entaille à la hauteur d'un bouton. Le greffon ainsi préparé, couper horizontalement la tête du sujet; bien unir la plaie avec un instrument tranchant si l'on a, pour cela, employé la scie. Pratiquer sur cette coupe, avec la serpette, une fente verticale (C) passant par le centre de la tige et descendant à 0m06 environ au-dessous de la coupe. Effectuer cette section verticale en imprimant à la lame de l'instrument un mouvement de bascule de manière à couper l'écorce avant le corps ligneux, afin que la première ne soit pas déchirée au lieu d'être coupée. Maintenir la fente entr'ouverte avec un coin en bois pendant qu'on y place le greffon. Incliner très-légèrement le sommet (E, *fig.* 233) de celui-ci vers le centre de la tige, puis ressortir un peu la base (F), de telle sorte que le liber du sujet et celui du greffon soient certainement en contact sur un point de leur étendue. Enfin ligaturer le tout et recouvrir les plaies, y compris le sommet tronqué du greffon, avec du mastic à greffer. Toutefois la ligature ne sera pas nécessaire pour les sujets offrant un diamètre de 0m05 et plus, et dans la fente desquels le greffon sera assez serré.

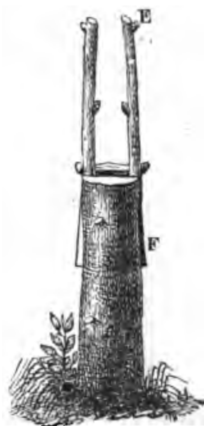


Fig. 233.—Greffe en fente double.

2° *Greffe en fente double* (*fig.* 233). — Cette greffe dif-

fère de la précédente parce qu'au lieu d'un seul rameau on en met deux sur le sujet, un de chaque côté du diamètre de la tige. Cette greffe devra être préférée lorsque la grosseur du sujet permettra d'y avoir recours ; car, la cicatrisation de la plaie horizontale étant surtout le résultat des bourrelets qui se forment à la base de chaque greffon, on conçoit que la plaie sera plus tôt fermée lorsqu'il y aura deux greffons que lorsqu'un seul sera posé. D'ailleurs, on aura ainsi plus de chances de succès : si l'un succombe, l'autre pourra réussir.

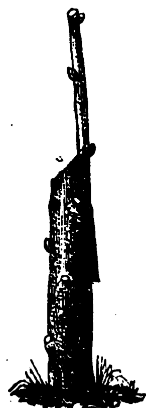


Fig. 234.— Greffe en fente Bertemboise.

Toutefois, cette sorte de greffe présenterait des inconvénients si l'on ne procédait de la manière suivante : en effet, il n'y aura jamais union complète entre ces deux greffons, et la tête de l'arbre sera composée de deux éléments distincts. Or, cette tête d'arbre, arrivant à l'âge de 25 ans et plus, aura une tendance, lorsqu'elle sera chargée de fruits et agitée par le vent, à se diviser en deux et à fendre le tronc jusqu'à la base. Pour prévenir cet accident : conserver les deux greffons jusqu'au moment où la coupe de la tige sera cicatrisée. Alors supprimer le moins beau des deux greffons et faire la tête de l'arbre avec un seul.

3° *Greffe en fente Bertemboise* (*fig.* 234). — Couper la tête du sujet en biseau terminé par une petite surface horizontale, puis placer le greffon au sommet du biseau, en opérant comme pour les greffes précédentes.

Lorsque le sujet ne sera pas assez volumineux pour porter deux greffons, on devra préférer ce mode d'opérer aux deux précédents : d'abord, les bourrelets seront moins saillants et la tige moins difforme ; ensuite, toute la séve des racines étant conduite, à cause de la coupe oblique,

vers le point où est posé le greffon, celui-ci se développera plus vigoureusement.

D'ailleurs, il arrive souvent qu'avec la coupe horizontale et lorsqu'on ne place qu'un seul greffon, le sommet de la tige se dessèche vers le point opposé au greffon. On est alors obligé d'enlever cette partie après coup pour que la plaie se cicatrise.

4° *Greffe en fente anglaise* (*fig*. 235). — Couper la tête du jeune sujet en biseau très-allongé. Pratiquer une fente vers le tiers supérieur, de la longueur de la plaie. Répéter la même opération sur la base du greffon, mais en sens inverse, puis agrafer les esquilles de bois de façon à ce que les plaies se recouvrent l'une par l'autre et que les écorces se joignent parfaitement, au moins sur l'un des côtés de la tige. Cette greffe, l'une des meilleures, exige malheureusement que le greffon présente un diamètre presque égal à celui du sujet. Aussi elle n'a d'utilité que pour le greffage en pied des jeunes arbres, comme nous l'avons expliqué plus haut à la suite du recépage, p. 324.

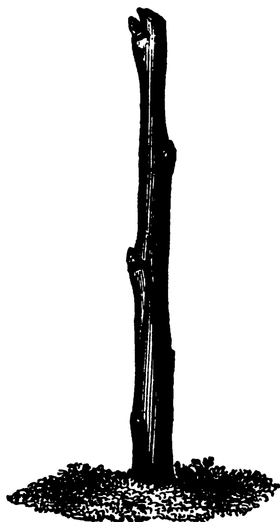


Fig. 235.— Greffe en fente anglaise.

Les *greffes en couronne* se distinguent de celles du groupe précédent par l'époque tardive à laquelle elles doivent être opérées. On les exécute lorsque les bourgeons du sujet ont atteint une longueur de 0m,02 environ, car il faut que la végétation soit assez avancée pour permettre de détacher facilement l'écorce de l'aubier. Elles en diffèrent surtout parce que le corps ligneux n'est pas incisé; l'é-

corce seule est fendue verticalement. Les soins généraux pour le succès de cette opération sont les mêmes que pour les greffes en fente. Les principales greffes de ce groupe sont les suivantes :

1° *Greffe en couronne Théophraste* (*fig.* 236).—Couper horizontalement la tige du sujet ou seulement les ramifications du second ou du troisième ordre, selon l'âge de l'arbre, à 0m50 de leur naissance. Faire disparaître la trace de la scie avec la lame de la serpette si la tige ou les branches ont été sciées. Fendre l'écorce verticalement jusqu'à l'aubier sur une longueur de 0m08 environ. Tailler les greffons (A) en bec de flûte en pratiquant une coupe horizontale à la partie supérieure de l'entaille. Soulever l'écorce sur les bords de l'incision faite au sujet, puis introduire le greffon entre cette écorce et l'aubier, en le disposant de manière que le côté entaillé soit appliqué sur l'aubier du sujet. Ligaturer ensuite, puis abriter du contact de l'air avec du mastic à greffer et coiffer d'un cornet de papier, comme pour les greffes en fentes.



Fig. 236 — Greffe en couronne Théophraste.

On peut ainsi placer autant de greffons sur la coupe de la même tige ou de la même branche que le périmètre de cette tige ou de cette branche le permet. Il sera toutefois nécessaire de réserver un espace de 0m,08 environ entre chaque greffon. Il en résulte une série circulaire de greffons ; de là le nom de *greffe en couronne* donné à ce mode d'opérer. Cette sorte de greffe est d'un usage très-fréquent pour les arbres à fruits à cidre déjà avancés en âge et dont on veut changer la nature de fruits.

Lorsqu'on appliquera cette greffe à des arbres âgés de

vingt-cinq à trente ans et plus, il sera bon de ne pas la pratiquer la même année sur toutes les branches, car l'arbre, se trouvant tout à coup privé de tous ses boutons, et ne pouvant en développer facilement de nouveaux, en raison de l'épaisseur des couches inertes de l'écorce, il pourra arriver que, les fonctions des racines étant brusquement suspendues, celles-ci pourrissent et déterminent la mort totale de l'arbre. Il sera donc prudent de n'opérer que sur la moitié des branches à greffer, en les choisissant de manière qu'elles soient également réparties sur l'ensemble de la tête de l'arbre ; puis on retranchera une faible partie des branches réservées. Deux ans après, lorsque les premières greffes auront pris un développement convenable, on opérera les branches conservées.

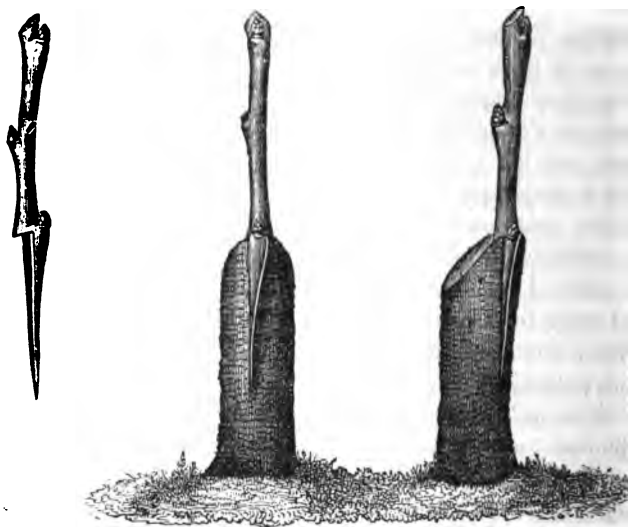


Fig. 237. — Greffe en couronne perfectionnée.

2° *Greffe en couronne perfectionnée* (*fig.* 237.)—Nous avons perfectionné ainsi la greffe précédente : la tige est

coupée en biseau. On pratique une fente verticale sur l'écorce, un peu à gauche ou à droite du sommet du biseau. Le greffon est taillé comme le montre notre figure. On enlève une petite lanière d'écorce sur l'un des côtés de la languette. Le greffon est ensuite placé sur le sujet, de façon que la dent qu'il offre au sommet de la partie entaillée chevauche sur le sommet du biseau du sujet, et que la languette étant engagée seulement sous l'un des côtés de l'écorce, l'incision latérale de cette languette vienne s'appliquer contre le côté de l'écorce du sujet non soulevée. On ligature ensuite et l'on couvre de mastic.

Cette greffe peut être employée dans le même cas que la greffe en fente simple. On peut aussi l'utiliser pour les jeunes sujets comme la greffe en fente anglaise.

En général, les greffes en couronne reprennent mieux que les greffes en fente. On n'est pas obligé de fendre et de mutiler le corps ligneux comme cela a lieu pour ces dernières; enfin on les exécute plus rapidement. Nous pensons donc, qu'en général, on devra les préférer aux greffes en fente.

Les *greffes en écusson* se composent d'une plaque d'écorce plus ou moins grande, de forme variable, mais offrant le plus souvent l'aspect d'un écusson d'armoirie A (*fig*. 238). Cette plaque porte, vers sa partie centrale, un œil ou bouton.



Fig. 238. — Greffe en écusson à œil dormant.

Ces greffes sont particulièrement employées pour les jeunes sujets trop peu vigoureux pour développer rapidement une belle tige, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut en parlant du recepage. On connaît plusieurs sortes de greffes en écusson, mais la suivante est la seule qui intéresse la culture dont nous nous occupons.

Greffe en écusson à œil dormant (*fig*. 238.) — On pra-

tique cette greffe en août, et l'on ne supprime la tête du sujet greffé qu'au printemps suivant, si la greffe a réussi. Voici les principaux soins que réclame cette opération :

1° Détacher de l'arbre qui doit fournir les greffons un bourgeon dont les feuilles offrent à leur base des yeux ou des boutons bien constitués ; supprimer les feuilles en ne conservant qu'un centimètre environ de leur pétiole C (*fig.* 238), afin de pouvoir saisir l'écusson avec les doigts lorsqu'il sera séparé du bourgeon. Tenir chacun des bourgeons ainsi préparés dans un endroit obscur, frais et humide, jusqu'au moment où l'on posera les écussons.



Fig. 239.— Face intérieure d'un écusson.



Fig. 240.— Support pour les jeunes écussons.

2° Faire sur le sujet, au point où l'écusson doit être posé, une incision B, pénétrant jusqu'au bois, offrant la forme d'un T, et écarter vers le haut, avec la spatule du greffoir, les deux lèvres de l'écorce qui est ainsi préparée pour recevoir l'écusson.

3° Séparer l'écusson du bourgeon de façon à enlever, avec l'écorce, le moins de bois possible, tout en conservant, au-dessous du bouton, l'amas de tissu cellulaire que montre la figure 239. Sans cette condition la reprise est impossible.

4° Glisser l'écusson entre l'écorce et le bois du sujet au moyen de l'incision B (*fig.* 238), puis rapprocher les lèvres de l'écorce au moyen d'une ligature, de manière que la base du pétiole surtout soit bien appuyée contre le bois du sujet.

5° Quelque temps après cette opération, visiter les écussons et desserrer les ligatures si elles commencent à déterminer des étranglements.

6° Au printemps suivant, si les écussons sont repris, couper la tige du sujet à 0^{m} 08 environ du point où l'écusson a été placé, afin de déterminer le développement de ce dernier.

7° Lorsque les écussons commencent à végéter, les garantir de la violence des vents en les fixant contre le sommet tronqué du sujet D (*fig.* 240).

8° Supprimer sur la tige du sujet les bourgeons qui se développent en même temps que celui de l'écusson, en suivant l'indication donnée, p. 334, pour les greffes par rameaux.

9° Enfin couper en B (*fig.* 240), l'hiver suivant, le sommet D de la tige du sujet.

Quant au choix à faire entre les diverses greffes, nous conseillons de suivre les indications que voici :

S'il s'agit de greffer dans la pépinière de jeunes sauvageons en vue de hâter le développement de leur tige, on emploiera la greffe en écusson. Si l'écusson n'a pas réussi, on le remplacera au printemps suivant par la greffe en fente anglaise, à la condition toutefois de trouver des greffons presque aussi gros que la tige à greffer. Dans le cas contraire, on aura recours à la greffe en couronne perfectionnée.

Pour le greffage en tête des tiges d'une grosseur insuffisante pour recevoir deux greffons, on choisira la greffe en couronne perfectionnée. Si enfin cette tige est assez grosse pour recevoir deux greffons, on préférera la greffe en couronne Théophraste.

Terminons cette question du greffage par cette dernière observation : Presque jamais on ne tient compte, lors de cette opération, de la végétation plus ou moins précoce du sauvageon et de la variété qu'il va recevoir. Or, parmi les variétés du pommier, il en est qui entrent en végétation un mois après les autres. D'où il suit qu'on est exposé à greffer une variété très-précoce sur un sauvageon à végétation tardive. Il résulte presque toujours de cette dissemblance dans l'époque de végétation un état chétif et languissant dont on ne devine pas toujours la cause. Si le greffon est plus précoce que le sauvageon, il se développe davantage, il forme un bourrelet saillant à son point de jonction avec ce dernier. Si c'est au contraire le sauvageon qui est le plus précoce, sa tige grossit plus vite que le greffon. — Pour éviter ces causes d'insuccès, il y aurait donc avantage à appareiller le sauvageon et le greffon quant à l'époque de leur entrée en végétation. On peut très-facilement remplir cette condition en procédant de la manière suivante : Au printemps de l'année qui précède le greffage, marquer la tige des sauvageons avec un peu de peinture à l'huile de trois couleurs différentes indiquant, la première, les sauvageons très-précoces, la seconde ceux qui sont très-tardifs, enfin, la troisième, ceux qui entrent en végétation entre les deux premières époques. — Quant aux greffons, on connaît d'avance le degré de précocité de leur entrée en végétation. Il n'y a donc plus qu'à les appareiller avec les sauvageons.

Formation de la tête des arbres à fruits à cidre. — La première formation de la tête des arbres qui ont été greffés est une des opérations les plus négligées par les pépiniéristes. Le plus souvent, ils abandonnent à lui-même le développement de la greffe, bornant leurs efforts à ce que celle-ci acquière les plus grandes dimensions possibles dans un temps donné, sans songer à lui imprimer une forme en rapport avec la destination des arbres.

Il s'ensuit que, lorsqu'on plante ceux-ci à demeure, il est impossible de leur imposer une forme régulière, à moins de supprimer la plus grande partie des ramifications de la greffe ; de là, une perte de temps et des plaies considérables toujours nuisibles à l'arbre.

Voici donc comment il conviendra, après le greffage, de procéder à la formation de la tête de nos jeunes arbres.

Pendant l'année de la reprise de la greffe placée au sommet des tiges, on veillera à ce qu'il ne se développe sur le greffon que deux, trois ou quatre bourgeons. S'il n'y en a que deux, ils devront être opposés (*fig.* 241);

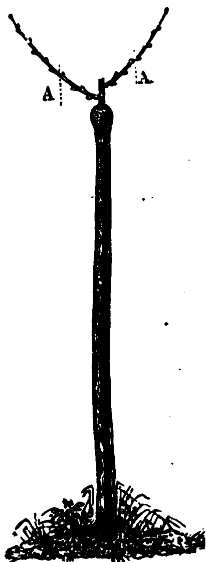


Fig. 241. — Pommier d'un an de greffe avec 2 rameaux.

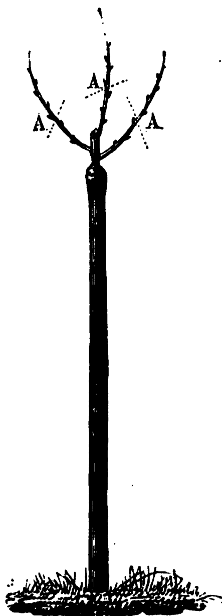


Fig. 242. — Pommier d'un an de greffe avec 3 rameaux.

s'il y en a trois, ils devront former un triangle (*fig.*242) ; s'il s'en développe quatre, ils devront être opposés en

croix (*fig.* 243). S'il en apparaît un plus grand nombre, ou si quelques-uns sont mal placés, on arrêtera leur allongement en pinçant leur extrémité herbacée quelque

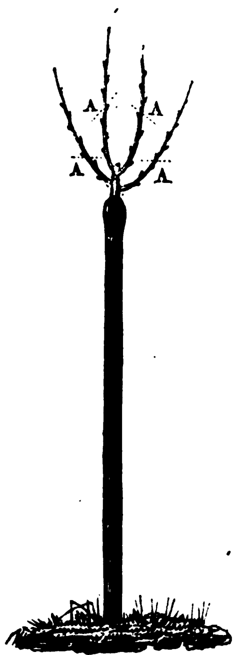


Fig. 243. — Pommier d'un an de greffe avec 4 rameaux.

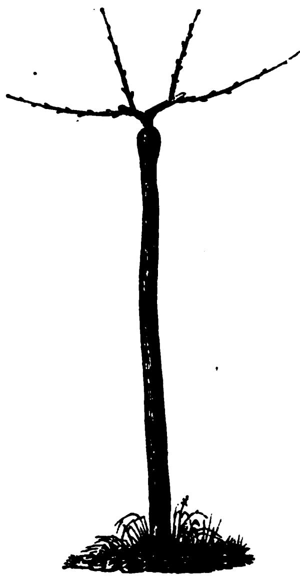


Fig. 244. — Pommier de deux ans de greffe avec 4 rameaux.

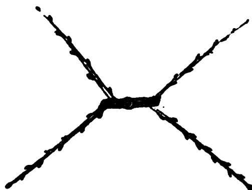
temps après la première végétation. On veillera également à ce que les bourgeons réservés conservent la même force, et l'on pincera, vers le mois de juillet, l'extrémité herbacée de ceux qui deviendraient trop vigoureux. L'arbre présentera, à la fin de la première année de greffe, l'aspect des figures 241, 242 ou 243, selon le nombre des bourgeons conservés.

Pendant l'hiver suivant, on raccourcira les rameaux conservés, en A, à 0^{m} 30 environ de leur naissance, au delà

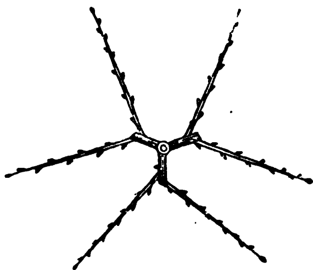
de deux boutons placés de chaque côté, lesquels devront



Fig. 245. — Pommier de deux ans de greffe avec 6 rameaux.



Plan de la fig. 244.



Plan de la fig. 245.



Fig. 246. — Pommier de deux ans de greffe avec 8 rameaux.

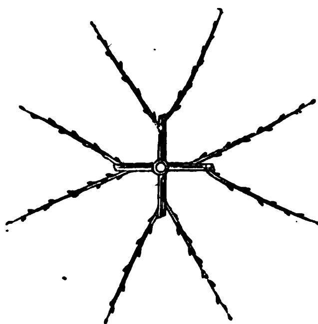
seuls, pendant l'été qui suit, se développer vigoureusement.

A la fin de l'été, l'arbre, composé de rameaux principaux d'égale force (*fig.* 244, 245, 246), est en état d'être planté à demeure.

Dès que la tête des arbres sera composée de huit rameaux principaux, comme dans la figure 246, elle aura acquis sa formation complète, et il n'y aura plus qu'à en favoriser l'accroissement. Quant à ceux dont la tête n'offre encore que quatre ou six rameaux, c'est après leur plantation à demeure qu'on complétera le nombre des branches principales.

Soins d'entretien de la pépinière. — Ces soins d'entretien ont surtout pour but la culture annuelle du sol, la destruction des plantes nuisibles, les moyens à employer contre la sécheresse, l'application des engrais et la destruction des animaux et des insectes nuisibles.

La culture annuelle du sol est destinée à maintenir le sol ouvert à l'influence des agents atmosphériques. Pour cela, tous les carrés et les plates-bandes de la pépinière doivent recevoir un labour chaque année vers le commencement du mois de mars. Ce labour ne doit pas être très-profond, afin que les racines des arbres ne soient pas mutilées. Il ne devra pas dépasser 0^{m},08 pour les carrés où les plants ne sont âgés que de trois ans. Il pourra pénétrer à 0^{m},15 partout où les arbres dépasseront cet âge.


Plan de la figure 246.

Il importera surtout de renoncer, pour exécuter ces labours, à l'emploi des instruments à lame, qui couperaient une grande partie des racines. Il faudra n'employer que

des instruments à dents tels que la fourche ou trident (*fig.* 247) ou la houe fourchue (*fig.* 248).

Quant à la destruction des plantes nuisibles, on obtient ce résultat, pour les plantes annuelles, soit à l'aide du sarclage fait à la main, sur les plates-bandes de semis, soit au moyen du binage pratiqué pendant l'été. Les



Fig. 247. — Fourche en trident.



Fig. 248. — Houe fourchue.

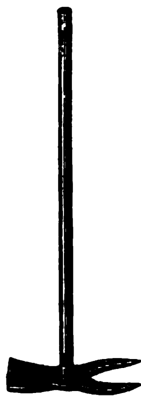


Fig. 249. Serfouette.

plantes vivaces à racines traçantes sont extraites du sol à l'aide des labours dont nous venons de parler.

L'une des causes qui influent le plus défavorablement sur le succès des pépinières est la sécheresse du sol. On empêche cet effet de se produire à l'aide des binages, des couvertures et des arrosements.

Le *binage* consiste à remuer et à pulvériser le sol, à la profondeur de 0^m05 environ, aussitôt que sa surface commence à se dessécher et à se crevasser. On peut pratiquer cette opération à l'aide de la *serfouette* ou *binette* indiquée par la figure 249.

Voici comment on explique l'influence des binages contre la dessiccation du sol. La chaleur du soleil dessèche la terre d'autant plus profondément que celle-ci est plus affermie, parce que, les particules qui la composent étant en contact immédiat les unes avec les autres, celles de la surface, desséchées par les rayons du soleil, réparent l'humidité qu'elles perdent aux dépens de celles placées immédiatement au-dessous d'elles. Celles-ci produisent le même effet sur les particules inférieures, et c'est ainsi que, de proche en proche, la sécheresse parvient à de grandes profondeurs.

A l'aide du binage, on ameublit la superficie du sol; cette couche supérieure ainsi pulvérisée perd, il est vrai, rapidement son humidité; mais, n'étant plus adhérente à la partie inférieure, elle ne répare plus aux dépens de celle-ci la perte qu'elle a éprouvée, et, s'interposant entre l'action du soleil et la couche inférieure, elle devient un obstacle au dessèchement de cette dernière. Pour maintenir cet état de choses, il faut donner un nouveau binage chaque fois que le sol a été mouillé un peu profondément par la pluie; car celle-ci, en mouillant la surface, lui fait contracter une nouvelle adhérence avec la couche inférieure, et détruit les effets du premier binage.

Les binages peuvent être utilement employés surtout dans les terres argileuses, qu'ils maintiennent dans un état convenable d'ameublissement. Quant aux terres légères, déjà trop perméables, et toujours trop exposées à l'évaporation, il sera plus avantageux, quand les circonstances le permettront, d'employer les *couvertures*.

Ces couvertures, que l'on pourra composer de broussailles quelconques, de fougère ou de bruyère, de feuilles sèches, de paille en décomposition, de silique de colza, offriront le triple avantage d'empêcher les effets de l'évaporation sur le sol, de s'opposer à la croissance des plantes nuisibles, de pouvoir être enterrées et de servir

ainsi d'engrais lors de l'enlèvement des plants. Leur action sera la même que celle des binages, c'est-à-dire que, non adhérentes avec la surface du sol, elles seront un obstacle à l'action des rayons solaires. Ces couvertures, répandues sur toute l'étendue des carrés, devront présenter une épaisseur de 0^{m} 06 à 0^{m} 07.

Les arrosements ne sont nécessaires que pour les semis qui ont reçu préalablement une couverture pour empêcher les effets de l'évaporation. On les pratiquera seulement pendant les grandes chaleurs de l'été, et dans la soirée.

Les divers plants obtenus dans la pépinière épuisent le sol comme toutes les récoltes que l'on demande à la terre. Il convient donc de fumer successivement les divers carrés à mesure qu'on les a vidés et avant de les charger de nouveaux plants. Cette fumure sera enterrée pendant l'hiver à l'aide d'un labour de défoncement d'environ 0^{m} 40 de profondeur.

Destruction des animaux et insectes nuisibles. — La plupart des espèces ligneuses ont parfois beaucoup à souffrir de certains animaux ou insectes nuisibles : les lapins, les mulots, la taupe, la courtillère, le hanneton, le puceron lanigère, etc. Nous parlerons de la destruction de ces divers animaux et insectes nuisibles, après nous être occupés de la culture de ces arbres plantés à demeure.

De l'alternance. — On entend par alternance l'art de faire alterner les diverses espèces de plantes sur le même terrain, pour tirer de celui-ci le plus grand produit aux moindres frais possibles. La grande loi de l'alternance s'applique non-seulement aux plantes herbacées, mais encore aux jeunes plants cultivés en pépinière.

La théorie de l'alternance, pour les pépinières, repose sur l'observation du fait suivant :

Si l'on cultive sans interruption la même espèce de plant

dans le même terrain, la vigueur des dernières levées diminue progressivement, *quoique, avant chaque ensemencement, on ait ajouté au sol la quantité de principes fertilisants que la levée précédente y a absorbée;* mais ce sol, devenu stérile pour l'espèce qu'on y a cultivée pendant plusieurs années, peut être très-fertile pour des espèces appartenant à d'autres familles de plantes.

Cette action des jeunes plants sur le sol, action à laquelle on donne le nom d'*effritement*, ne peut être expliquée d'une manière satisfaisante que de la manière suivante : on s'est assuré que les espèces de plantes appartenant à des familles différentes n'absorbent pas dans le sol les mêmes éléments nutritifs. On sait aussi que ces éléments, résultant des engrais, ne deviennent assimilables par les plantes qu'à la suite de réactions chimiques encore peu connues, qui ont lieu dans le sol et qui exigent un certain laps de temps pour s'accomplir. On conçoit d'après cela que, si la même espèce est cultivée constamment sur le même terrain et sous forme de jeunes plantes dont les racines formeront un réseau continu, l'absorption de l'élément nutritif particulièrement propre à cette espèce dépassera sa production dans le sol. Celui-ci deviendra donc relativement stérile pour cette espèce, mais pourra être fertile pour une espèce appartenant à une autre famille.

Il sera donc avantageux d'éloigner le plus possible le retour sur le même sol des mêmes espèces, des espèces du même genre ou de la même famille, et de remplacer dans le carré des semis et des repiquages chaque levée de plant par des espèces qui s'éloignent le plus possible de celles auxquelles elles succèdent. Si le nombre trop restreint des espèces cultivées dans la pépinière forçait à faire reparaître trop souvent le même plant sur le même sol, il serait plus avantageux, plutôt que d'obtenir des produits sans valeur, de cesser alternativement et pério-

diquement la culture des arbres sur chacune des parties de chaque carré principal de la pépinière, et de la consacrer pendant un an ou deux à la culture des gros légumes. C'est un excellent moyen de rendre la fertilité à un terrain fatigué par la culture trop souvent répétée des mêmes arbres. C'est en vue de cette nécessité que nous avons conseillé d'organiser la pépinière d'arbres à fruits à cidre comme nous l'avons indiqué plus haut, page 311.

Plantation à demeure. — *Forme à donner à la plantation.* —Deux formes peuvent être utilement adoptées pour les plantations d'arbres à fruits à cidre : la plantation en bordure sur la lisière des terres labourées de bonne qualité ; puis la plantation en plein sur les prés naturels ou dans les champs dont le sol, très-léger, est exposé à la sécheresse.

Bordures. — Les plantations en bordure peuvent être considérées : 1° quant au nombre de lignes parallèles qui peuvent les composer ; 2° quant à la distance à réserver entre les arbres, sur chaque ligne. Les plantations en bordure n'étant usitées que pour entourer les terres labourées, on devra se contenter d'en planter une seule ligne afin que leur ombrage ne cause pas un dommage trop considérable aux autres produits du sol. Quant à la distance à réserver entre les arbres, elle doit être assez considérable, parce que les pommiers ont une tendance à développer leur tête beaucoup plus en largeur qu'en hauteur ; parce qu'ils sont plantés sur un sol qui doit rendre d'autres produits, soit en fourrages artificiels, soit en grains ; enfin, parce qu'il est essentiel que chacune des parties de leur tête soit également éclairée, sous peine de voir les points les moins favorisés rester improductifs. Cette distance doit être telle, que, lorsque les arbres ont acquis leur développement complet, il reste entre la tête de chacun d'eux un espace de 5 à 6 mètres.

Toutefois la distance variera en raison de la nature du

sol ; en effet, les arbres acquièrent un plus grand développement dans un terrain profond, substantiel et suffisamment humide, que dans un sol graveleux et exposé à la sécheresse ; et, de plus, les récoltes en fourrages et en grains ont dans les premiers terrains plus besoin de l'influence du soleil que dans les seconds. Pour les premiers, la distance devra être au moins de 20 mètres ; pour les seconds, elle pourra n'être que de 16 mètres.

Plantations en plein. — Si la plantation se compose de plusieurs lignes réunies, on peut donner aux arbres d'une ligne, par rapport à ceux des autres lignes, plusieurs dispositions dont le choix n'est pas indifférent.

Ainsi on distingue la plantation *carrée* et la plantation en *quinconce* (1).

La plantation carrée (*fig.* 450) présente, comme on le

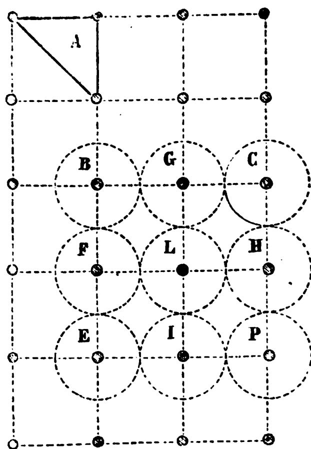


Fig. 450. — Plantation carrée.

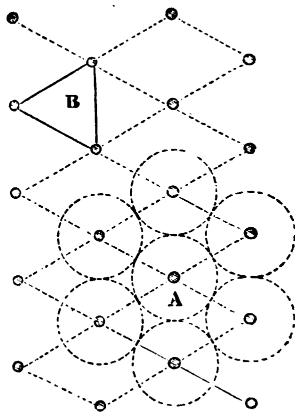


Fig. 451. — Plantation en quinconce.

(1) Cette forme de plantation, usitée chez les Romains, portait le nom que nous lui donnons ici et qui dérive du mot latin *quincunx*, employé pour désigner le chiffre romain V ; il y a en effet une grande similitude entre ce chiffre et les triangles équilatéraux que forment les arbres de cette sorte de plantation.

voit, la disposition suivante : chaque arbre occupe, comme en A, l'un des angles d'un triangle rectangle. D'où il suit que chacun d'eux (L) se trouve placé au milieu d'un carré, dont quatre autres arbres, B, C, P, E, occupent les angles, et quatre autres, plus rapprochés, F, G, H, I, le milieu des côtés. Le terrain est partagé par les lignes de plantation en une foule de carrés, comme un échiquier.

Cette forme de plantation présente cet inconvénient que les arbres ne sont pas équidistants. Il en résulte que la tête des quatre arbres F, E, I, L, touche celle de leurs voisins sur certains côtés et laisse un grand espace au milieu du carré.

Dans la *plantation en quinconce* (*fig.* 451), chaque arbre (A) est entouré par six autres arbres placés sur des lignes inclinées à 60°, de telle sorte que chacun d'eux occupe l'un des angles d'un triangle équilatéral (B).

Plantés d'une façon parfaitement équidistante, les arbres du quinconce sont plus régulièrement éclairés par le soleil; aucune partie du sol n'est perdue pour la végétation; enfin l'avantage le plus important, c'est qu'à surface de terrain égale, et à distance égale entre les arbres, on peut en placer un plus grand nombre avec la forme du quinconce qu'avec la plantation carrée. Or, comme on doit s'efforcer de tirer du sol la plus grande somme de produit, nous devons conclure qu'il faudra préférer la forme en quinconce.

Pour tracer un quinconce sur un pré ou sur un champ, on peut avoir recours à l'emploi de divers procédés. Nous indiquons le suivant qui est l'un des plus simples :

On se procure autant de piquets de 0^m40 à 0^m50 de long que l'on a d'arbres à planter ; on en attache solidement un à chaque extrémité d'un fil de fer assez fort, recuit et bien dressé et qui aura une longueur égale à la distance que l'on veut mettre entre les arbres. Ce fil de fer sert de mesure.

Cela fait, on jalonne avec beaucoup de soin la ligne AA (*fig.* 452) que nous supposons être la direction suivant laquelle on veut faire la plantation; puis on marque sur cette ligne, à l'aide de la mesure, les points de B en H où doivent être plantés les arbres. On laisse à chacun de ces points un piquet que l'on enfonce peu profondément, de manière à pouvoir l'ôter facilement. Nous désignons par n° 1 et n° 2 les deux personnes qui tiennent les piquets de la mesure. Quand on est arrivé en H, le n° 1 y laisse son piquet; le n° 2 se porte en I et trace avec la pointe du piquet un petit arc de cercle, en tendant bien la mesure. Alors le n° 1 se porte en G, le n° 2 trace un second arc en I, qui coupe le premier, et enfonce un piquet à leur intersection; puis il se porte en J, y trace le premier arc; le n° 1 place son piquet en F, le n° 2 trace les points de I en N, et l'on s'en sert ensuite pour tracer ceux de la ligne OP et des suivantes. Quand l'opération est terminée de ce côté de la ligne AA, on procède de même de l'autre côté. A la fin de l'opération, l'espace est couvert de piquets dépassant la terre de 0^m30 à 0^m40, qui marquent la place de chaque arbre et permettent de juger de la régularité de la plantation. On enfonce alors les piquets à demeure pour les faire servir à tracer les trous. La ligne AA, qui sert de base à l'opération, sera toujours prise, autant que possible, dans le sens le plus étendu du terrain.

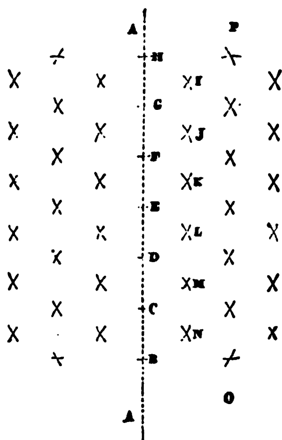


Fig. 452. — Procédé pour tracer un quinconce.

En traçant les arcs de cercle, le n° 2 doit tendre tou-

jours également le fil de fer et tenir son piquet dans une position bien verticale ; le n° 1 doit empêcher que son piquet ne fléchisse d'un côté ou de l'autre. Ce travail doit être exécuté avec beaucoup de soin, surtout si la plantation est un peu étendue. Car, comme chaque ligne sert successivement à en tracer une autre, on conçoit que la plus petite erreur se transmettrait et pourrait même se multiplier au point de rendre la plantation irrégulière.

Si la plantation est à effectuer sur un terrain de forme irrégulière, comme celui de la figure 453, et si l'on veut faire usage du mode d'opérer indiqué par la figure 452, on devra commencer par inscrire dans ce périmètre un parallélogramme ABCD, dans lequel on tracera le quinconce ; quant aux vides existant entre ce parallélogramme et le périmètre, on les remplira en prolongeant chacune des lignes.

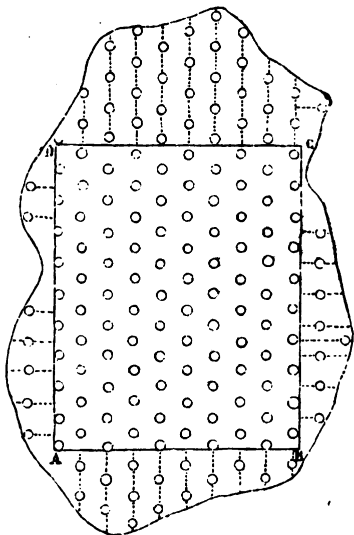


Fig. 453.—Plantation en quinconce sur une surface à périmètre irrégulier.

Il ne nous reste plus qu'à parler de la distance à réserver entre les arbres dans ces sortes de plantations. Cette distance devra varier selon qu'il s'agira de la plantation de prés naturels ou de terres labourées. Sur les premiers, le sol est couvert de plantes cultivées seulement pour leurs parties vertes. Tout en réclamant l'influence utile de la lumière, ces plantes ne sont pas aussi exigeantes, sous ce rapport, que les récoltes granifères. Les arbres

peuvent donc y être plus rapprochés que dans toute autre circonstance. Toutefois, ils ne doivent pas priver entièrement le sol de l'action directe du soleil, et pour cela on devra réserver un intervalle d'environ 2 mètres entre la tête de chaque arbre, lorsqu'elle sera complétement formée. Nous avons vu des prés plantés à une distance telle que les têtes d'arbres se touchaient de toutes parts dès la dixième année après la plantation. On espérait ainsi obtenir une plus grande quantité de produits. Or, les arbres, n'étant éclairés que vers le sommet, ne pouvaient donner de récolte que sur ce point. Quant aux herbes qui se développaient sous ce rideau continu de verdure, elles étaient d'une qualité des plus médiocres. Pour éviter ces fâcheux résultats, il conviendra de laisser un intervalle de 12 à 15 mètres entre les arbres des prés un peu humides, où la végétation est vigoureuse, et seulement 10 mètres dans les prés secs.

Quant aux terres labourées, plantées en plein, une plus grande somme de lumière étant nécessaire, on laissera un intervalle d'environ 30 mètres entre les arbres, et cela sans tenir compte de la nature du sol, puisque nous avons dit qu'il n'y a que les terres labourées sèches et peu fertiles qu'il convient de planter en plein.

Préparation du sol. — La bonne préparation du terrain a une très-grande importance; car la transplantation que subissent les arbres les privant, quoi qu'on fasse, d'une certaine quantité de leurs racines, et le sol où on les plante à demeure étant presque toujours de moins bonne qualité que celui où ils ont été élevés, leur végétation se trouve singulièrement contrariée. Si, sous l'influence de cet état de choses, on se contente de pratiquer une petite excavation juste assez grande pour recevoir les racines, celles-ci, déjà mutilées et ne rencontrant qu'un terrain de qualité très-médiocre, ne prendront qu'un développement insuffisant, l'arbre languira et finira par périr. Il

faut donc, pour remédier à ces deux causes de souffrance, une bonne préparation du sol.

Cette opération a d'abord pour objet de pulvériser, de diviser la terre qui entoure les racines de manière qu'elles puissent s'y développer facilement, ensuite de placer ces racines en contact immédiat avec une terre de meilleure qualité, plus fertile que le terrain où l'on plante.

Pour obtenir ces résultats, on ouvre un trou ou excavation plus ou moins grande à chacun des points qui doivent recevoir un arbre.

La confection des trous doit être considérée sous quatre points de vue différents : leur forme, leurs dimensions, l'époque où on doit les exécuter, la manière dont ils doivent être faits.

Les trous peuvent être circulaires ou carrés. Sans attacher une grande importance à cette question, nous pensons qu'on devra donner la préférence à la forme circulaire, parce que, l'arbre étant placé au centre, ses racines trouveront un espace égal à parcourir de tous les côtés, tandis qu'au milieu d'un trou carré les racines qui se dirigeront perpendiculairement aux côtés du carré se heurteront plus tôt contre la terre non remuée que celles qui suivront la diagonale.

On a remarqué que les racines, ayant constamment besoin de l'influence de l'air, tendent à se développer plutôt horizontalement que verticalement ; les trous devront donc être plus larges que profonds. Cette largeur doit varier, selon que le sol est plus ou moins fertile.

En effet, si pour planter un arbre dans un terrain sec, caillouteux, brûlant, on fait un trou juste assez grand pour pouvoir y tasser les racines, les premières radicelles qui naîtront pour constituer la reprise de l'arbre, rencontrant immédiatement les parois de cette petite excavation, seront bientôt arrêtées dans leur allongement, et si l'arbre ne périt pas, il restera toujours languissant. Si, au con-

traire, le trou est spacieux et que les racines puissent s'allonger sans contrainte pendant plusieurs années, l'arbre acquierra de la force, de la rusticité, et lorsque les racines rencontreront les parois du trou, elles pourront surmonter cet obstacle. Les deux limites extrêmes seront, pour les terrains les plus médiocres, au moins 2 mètres de largeur, et pour les terrains les plus fertiles, 1 mètre. Il sera facile de prendre des largeurs intermédiaires, selon que le sol se rapprochera plus ou moins de l'un ou de l'autre de ces deux points extrêmes. Dans tous les cas, il n'y aura qu'avantage pour les arbres à étendre les limites que nous venons de poser, tandis qu'il y aurait de graves inconvénients à les restreindre. Il n'y a qu'une seule circonstance où l'on puisse sans inconvénient faire des trous ayant moins d'un mètre de largeur : c'est lorsqu'on plante un sol qui a été défoncé uniformément sur toute son étendue.

La profondeur des trous varie en raison de la plus ou moins grande dose d'humidité que retient le sol. Plus le sol est exposé à la sécheresse, plus les arbres doivent être plantés profondément pour que leurs racines trouvent l'humidité qui leur est nécessaire. Dans les terrains humides, au contraire, les racines ont une tendance bien prononcée à se rapprocher de la surface pour éviter l'humidité surabondante qui les empêche de recevoir l'influence de l'air.

Dans les terrains les plus secs, les trous ne devront pas avoir moins d'un mètre de profondeur, et ne pas dépasser 0m 35 dans les sols les plus humides. Nous verrons plus loin qu'il y a certains terrains où il est utile de planter à la surface du sol.

On n'a pas jusqu'à présent attaché assez d'importance à l'époque la plus convenable pour ouvrir les trous destinés aux plantations. On fait généralement cette opération au moment même de la mise en terre des arbres ; nous

pensons que cette pratique est vicieuse, et qu'il y a tout avantage à faire ce travail quelques mois avant la plantation. La couche de terre placée au-dessous de la surface, et qui est généralement peu propre à la végétation parce qu'elle n'a pas encore reçu l'influence fertilisante de l'air, se trouvera suffisamment aérée lorsque viendra la plantation, et sera surtout beaucoup plus friable.

Lorsque le point que doit occuper chaque arbre est déterminé, on prend un bout de cordeau présentant en longueur exactement le rayon de la circonférence du trou à ouvrir. On fixe à chaque extrémité une cheville pointue, on enfonce l'une d'elles au point qui doit être occupé par la tige, on tend le cordeau, et l'on trace avec l'autre cheville le périmètre du trou. Ceci fait, on pratique l'excavation en se servant de la bêche, de la pioche ou de la pelle, suivant que la terre est plus ou moins compacte. Il est important de séparer les différentes couches du sol à mesure qu'on les extrait. Ainsi on lève d'abord toute la couche superficielle, le gazon (A, *fig.* 257), jusqu'à $0^{m},15$ de

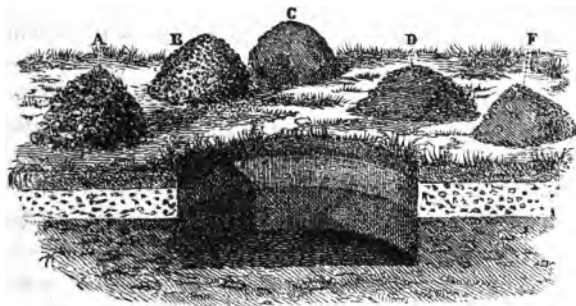


Fig. 257. — Trou préparé pour la plantation.

profondeur, et on le met à part sur l'un des côtés du trou. On attaque ensuite la couche inférieure (B), dont on enlève une épaisseur de $0^{m},20$ environ, que l'on sépare de la couche (A) mise à part. La couche de terre (C) est éga-

lement enlevée et mise de côté. Puis le fond du trou est remué, afin de l'ouvrir à l'influence fertilisante de l'atmosphère.

Après avoir fait ce travail jusqu'à la profondeur que doit présenter le trou, il sera bon de se procurer, pour les terrains légers et exposés à la sécheresse, un peu de terre argileuse ou terre franche; pour les sols exposés à une humidité surabondante, on prendra des mortiers, des plâtras concassés, des sables graveleux ou même de la marne calcaire délitée; pour les sols précédents et pour tous les autres, on se procurera des vases de mares, d'étangs ou de fossés, exposées à l'air depuis une année, ou encore des gazons recueillis à l'avance et décomposés. On déposera au bord de chaque trou (en D et en F) environ un dixième de mètre cube de chacune de ces substances. L'argile forcera le terrain à retenir plus d'humidité ; les plâtras et mortiers diminueront, au contraire, la compacité du sol et faciliteront l'écoulement des eaux surabondantes ; enfin les dernières substances amélioreront la terre par les débris organiques qu'elles contiennent. Après ces travaux, on abandonnera le trou jusqu'au moment de la plantation.

Choix des arbres. — Le choix des arbres est de la plus grande importance; nous avons déploré l'économie mal entendue de certains propriétaires qui, pour avoir mal choisi leurs sujets, les ont remplacés jusqu'à trois fois de suite, avant de les voir se développer, et ont en définitive perdu beaucoup de temps et d'argent.

On doit considérer : 1° si les arbres sont greffés; 2° s'ils sont greffés en pied ou en tête ; 3° la grosseur de la tige et sa hauteur ; 4° leur mode de culture dans la pépinière; 5° la nature du sol de celle-ci.

Arbres greffés ou non greffés.—Quelques cultivateurs préfèrent planter les sauvageons à demeure et les greffer ensuite ; d'autres pensent qu'il y a plus d'avantage à les

greffer dans la pépinière et à ne planter à demeure qu'après la première formation de la tête de l'arbre. Nous pensons qu'il y a, de part et d'autre, des inconvénients et des avantages qu'il convient de préciser.

Si l'on greffe les jeunes arbres dans la pépinière, pour les planter à demeure quelque temps après, l'amputation qu'on leur fait subir dans la pépinière, pour les greffer en tête, détermine le développement d'une très-grande quantité de radicelles qui leur donnent meilleur pied et assurent le succès de leur transplantation. D'un autre côté, lorsqu'on vient à les planter, il n'y a plus à supprimer, sur leur tige, que le prolongement de quelques rameaux, et cela en proportion du dommage causé aux racines. On n'est pas non plus forcé de les étêter un an ou deux après leur plantation, comme lorsqu'ils ne sont pas greffés, opération qui nuit singulièrement à leur reprise, et prolonge leur état languissant, en suspendant pour la seconde fois le développement des racines. Enfin, les greffes placées sur des arbres en pépinière sont bien moins exposées aux accidents déterminés par les vents, les gros oiseaux, etc., que celles des arbres plantés dans les cours de fermes, et surtout en plein champ.

Mais, si la pépinière est assise sur un sol compacte, humide, où la végétation est très-vigoureuse, il arrive souvent, lorsqu'on vient à supprimer la tête des arbres pour les greffer, que leur tige se couvre de chancres qui les rendent languissants et parfois même les font périr. Dans ce cas, il y a tout avantage à planter les arbres à demeure avant de les greffer, car cette opération diminue leur vigueur, et les chancres ne se manifestent plus. D'un autre côté, si la pépinière n'est pas soignée par celui qui plante, s'il est obligé d'acheter les arbres, il est exposé à ne pas avoir les variétés de fruits qu'il désire cultiver ; car les pépiniéristes sont intéressés à greffer les variétés qui poussent le plus vigoureusement et qui forment le

plus tôt la tête de l'arbre ; or ces variétés sont presque toujours les moins productives et sont rarement les meilleures. On sera donc obligé, après plusieurs années d'attente, de regreffer ces sujets.

Nous ajouterons, toujours dans l'hypothèse où ces arbres seraient achetés chez un pépiniériste, que la première formation de la tête, si essentielle comme nous le verrons plus loin, aura été le plus souvent négligée et même abandonnée à elle-même, et qu'on ne pourra y remédier qu'à l'aide d'amputations toujours pernicieuses.

Il est donc évident que le choix entre les deux procédés doit être déterminé par les circonstances suivantes :

Si la pépinière appartient à celui qui plante et qu'elle soit assise sur un terrain de fertilité moyenne, il y aura tout avantage à ne planter qu'après que les arbres auront été greffés et lorsque la tête sera âgée de 2 à 3 ans. Si, au contraire, le sol est très-compacte et humide, ou bien si l'on est obligé d'acheter ces arbres, il deviendra préférable de les prendre non greffés.

Arbres greffés en pied ou en tête. — Lorsqu'on pourra planter des arbres greffés, on examinera s'il est plus avantageux de les prendre greffés en tête ou en pied. Nous pensons qu'on devra généralement choisir les premiers ; car pour former une belle tige aux dépens de la greffe en pied, il faut prendre le greffon sur une variété très-vigoureuse ; or nous avons dit que ce sont souvent les moins productives et rarement les meilleures. D'ailleurs, les tiges formées au moyen du sauvageon sont toujours plus rustiques et résistent mieux que les autres aux nombreux accidents résultant de l'ardeur du soleil, du choc des instruments de culture, de l'attaque des bestiaux, etc.

Grosseur et hauteur des arbres. — Il est bon, lorsqu'on plante à demeure, que les arbres aient acquis assez de force pour résister aux vents, à l'ardeur du soleil et aux bestiaux. On ne doit cependant pas dépasser certaines

limites, car leur reprise deviendrait plus difficile, ou bien il faudrait leur conserver des racines d'une longueur telle que les dimensions indiquées plus haut pour les trous deviendraient insuffisantes, et, s'il s'agit d'arbres non greffés, la plaie occasionnée par le greffage se refermerait très-lentement et pourrait déterminer la carie de la tige. Toutefois le degré de grosseur de la tige pourra varier un peu en raison de quelques circonstances. Ainsi, pour la plantation des cours de ferme, où les arbres sont abrités des grands vents, les tiges pourront n'avoir que $0^m,14$ de circonférence, à un mètre du sol. Dans les terres labourées, plus exposées aux vents et surtout au choc de la charrue, ils ne devront pas avoir moins de $0^m,16$. S'il s'agit d'arbres greffés, soit en pied, soit en tête, les tiges pourront, sans inconvénients, avoir une grosseur plus considérable d'un quart. Il est bon aussi que la tige présente une élévation d'au moins $2^m,30$ à partir du sol jusqu'aux premières ramifications, afin que les récoltes souffrent moins de l'ombrage, que la tête n'empêche pas le passage des animaux de trait, et que les branches soient moins exposées à être rompues par les bestiaux. Cette condition est plus nécessaire encore pour les terrains en pente un peu rapide.

Mode de culture dans la pépinière. — Le mode de culture des arbres dans la pépinière influe beaucoup sur leur reprise. On doit examiner s'ils ont été soumis au repiquage ; si ce repiquage a été fait à distance convenable, pour que leur tige ait reçu une influence suffisante du soleil et qu'elle ait acquis une grosseur en rapport avec sa hauteur ; enfin, on doit voir également si les opérations à l'aide desquelles on forme cette tige, et que nous avons décrites au chapitre de la pépinière, ont été exécutées convenablement.

Nature du sol de la pépinière.—Le pépiniériste a tout avantage à s'établir sur un sol riche, fertile, un peu frais,

afin d'obtenir une végétation vigoureuse et que ces arbres soient plus tôt vendables. Or le planteur a presque toujours un intérêt opposé. En effet, les arbres nourris dans ces sortes de terrains sont presque toujours plantés dans des sols beaucoup moins riches, et l'on voit s'ajouter pour ces arbres, à la cause de souffrance qui résulte pour eux de leur déplacement, cette autre influence fâcheuse produite par le terrain où on les plante et qui est de moins bonne qualité que celui où ils ont été élevés. Le propriétaire devra donc choisir ses arbres dans la pépinière dont le sol sera le moins fertile, pourvu toutefois que ces arbres présentent une vigueur convenable.

Ajoutons enfin qu'à qualité égale des produits, il faudra préférer la pépinière la plus rapprochée du lieu de la plantation, car les arbres souffrent souvent d'un long trajet. On évitera surtout d'acheter ces arbres dans les foires. Le plus souvent on vend ainsi des restants de pépinière qui sont colportés pendant tout l'hiver, dont les racines sont profondément altérées et appartenant à des variétés dont on ne peut apprécier les qualités.

Époque à choisir pour la plantation. — On devra planter le plus tôt possible avant l'hiver, en commençant aussitôt après la chute des feuilles. Il n'y a d'exception que pour les terrains argileux, humides, dans lesquels on ne plantera qu'en mars. Nous avons indiqué, en traitant du repiquage dans les pépinières, page 319, le motif qui doit faire choisir les époques que nous venons de recommander.

Déplantation dans la pépinière. — C'est une chose vraiment déplorable que le peu de soin apporté généralement à la déplantation des arbres ; cette opération, telle qu'elle est faite par la plupart des jardiniers, mérite bien plutôt le nom d'*arrachage*. On croirait, à les voir tirer sur les arbres à peine dégagés de la terre qui retient leurs racines, et couper avec la bêche ou la pioche celles

qui résistent à leurs efforts, que ces racines sont des organes surperflus, dont on peut sans inconvénient retrancher la plus grande partie, tandis que ce sont ceux dont la conservation est la plus utile au succès de la plantation. Aussi voit-on ces arbres, dont on a été obligé de mutiler la tige pour rétablir l'équilibre entre elle et les racines, rester languissants et souvent même périr au bout de l'année.

On doit, lors de la déplantation des arbres de haut jet, dans les pépinières, remplir deux conditions : 1° choisir un moment convenable ; 2° employer un mode de déplantation qui conserve la plus grande quantité possible de racines.

L'instant le plus favorable pour déplanter les arbres est celui où le temps est doux et où il ne pleut pas. Il faut se garder de faire ce travail sous l'action des vents froids et desséchants, car le chevelu des racines serait bientôt désorganisé. On devra, à plus forte raison, ne pas faire cette opération lorsque la température est au-dessous de zéro. Les racines sont en effet bien plus sensibles au froid que les tiges, et il suffit, pour la plupart des espèces, d'un abaissement de température de 2 degrés centigrades au-dessous de zéro pour les désorganiser complétement.

Quelques propriétaires, pressés de planter au printemps, font déplanter leurs arbres avant que la couche inférieure du sol soit parfaitement dégelée; c'est là une pratique vicieuse, car les racines, engagées encore dans la terre gelée, ne peuvent être détachées, et se brisent au grand détriment de l'arbre.

Toutes les fois qu'on sera obligé de planter au printemps des espèces à feuilles caduques, il sera convenable de faire déplanter les arbres dans le courant ou à la fin de l'hiver et de les faire mettre en *jauge* ou *tranchée*, soit dans la pépinière, soit dans le voisinage du terrain à planter. Le printemps venu, le premier développement de

ces arbres sera retardé par ce déplacement, et lorsque viendra le moment de les confier définitivement au sol, on sera moins exposé à troubler leur végétation. Cette pratique présentera surtout de grands avantages pour les plantations tardives du printemps. Nous avons souvent planté de cette manière, vers le milieu du mois de mai, et cela avec succès, des arbres déplacés à la fin de février.

La déplantation s'effectuera, comme nous l'avons indiqué, pour les jeunes plants : on ouvrira à l'une des extrémités du carré d'arbres une tranchée d'une profondeur telle, qu'elle pénétrera un peu au-dessous du point où sont arrivées les racines; puis, en minant le terrain de proche en proche, on enlèvera les arbres avec la plus grande partie de leurs racines.

On objectera peut-être qu'on ne pourra employer ce mode de déplantation que dans le cas où les arbres du carré seront également bons à être plantés à demeure, mais qu'il deviendrait impraticable lorsqu'on voudrait laisser encore les plus faibles. Nous pensons qu'il n'y a que le pépiniériste qui puisse avoir avantage à laisser les arbres trop faibles pour ne pas être obligé de les replanter. Nous engageons les propriétaires, pour éviter les mutilations qu'éprouveront indubitablement les racines si l'on choisissait les arbres dans le carré, à acheter tout ou partie de ce carré et à les faire déplanter ainsi que nous venons de l'indiquer. Il y aura à cela deux avantages : le premier, que les arbres seront beaucoup moins mutilés; le second, qu'on pourra placer en pépinière, dans le voisinage de la plantation, ceux qui seront encore trop faibles pour être plantés à demeure, et qui serviront plus tard à effectuer les remplacements.

Si les arbres doivent voyager avant la plantation, on prendra les plus grands soins pour que les racines ne soient pas desséchées ou gelées en route. On ne saurait trop s'élever contre la négligence de certains pépinié-

ristes qui ne garantissent que la tige et entourent à peine les racines par une poignée de paille qui, mal fixée, est bientôt détachée, et les laisse à nu.

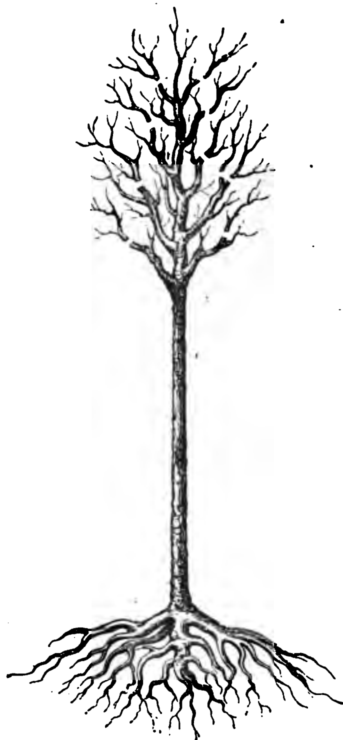
Préparation ou habillage des arbres. — Lorsque l'on est prêt à effectuer la plantation, on pratique l'habillage des arbres. Cette préparation s'applique aux racines et à la tige.

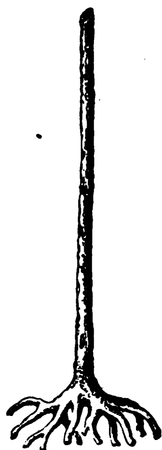
Malgré tous les soins possibles, il y a toujours une certaine quantité de racines qui sont rompues ou desséchées par l'impression de l'air. La préparation, dans ce cas, consiste à enlever avec un instrument bien tranchant l'extrémité des racines rompues ou desséchées, et à couper celles qui ont été blessées, immédiatement en deçà du point où la plaie existe. Ces plaies se cicatrisent et donnent naissance, sur leur périmètre et au-dessus d'elles, à de nombreuses racines qui viennent bientôt remplacer celles qu'on a tronquées. Si, au contraire, on abandonnait à elles-mêmes les parties brisées ou desséchées, les plaies deviendraient chancreuses, les racines resteraient dans un état maladif et ne seraient d'aucun secours pour l'arbre. Telles sont les seules suppressions à opérer sur les racines.

Si l'on supprime, pour quelque temps, une partie des racines, il devient indispensable d'enlever également une certaine étendue de la tige, afin de maintenir un équilibre parfait entre ces deux organes. Cette suppression, pour qu'elle ne devienne pas nuisible, doit être faite avec non moins de circonspection que celles des racines, et être avec elles dans un rapport complet.

Les amputations de la tige devront uniquement porter sur les rameaux âgés d'un an, ou tout au plus sur les ramifications de deux ans, comme le montre la figure 258. On ne saurait trop s'élever contre l'usage barbare qui consiste à couper entièrement la tête des arbres en les plantant, ce qui les fait ressembler, après la plantation, à autant de

jalons (*fig.* 259). Cette pratique est on ne peut plus vicieuse, et cela pour deux raisons: la première, c'est que l'on prive l'arbre de tous les boutons qui auraient donné naissance aux bourgeons et aux feuilles indispensables pour développer les filets ligneux et corticaux, et préparer le cambium qui concourt à l'accroisse-


Fig. 258. — Retranchement à opérer sur la tige pour la plantation.


Fig. 259. — Habillage exagéré pour la plantation.

ment des racines; la seconde, c'est que la plaie, restant longtemps exposée à l'influence de l'air avant d'être cicatrisée, se carie souvent et détermine dans le tronc de l'arbre une altération qui peut abréger sa durée.

Il n'y a que deux circonstances dans lesquelles cette opération puisse être tolérée; c'est : 1° lorsque les racines ont été tellement mutilées par la déplantation (*fig.* 259),

que le retranchement des ramifications ne suffit plus pour établir l'équilibre entre l'étendue de ces racines et celle de la tige; 2° lorsque les arbres, ayant été trop rapprochés dans la pépinière, se sont beaucoup plus développés en hauteur qu'en grosseur, et sont exposés à être rompus par les vents. Il est donc de la plus grande importance de faire déplanter les arbres avec soin et de les élever en pépinière de façon à ce que la tige présente un diamètre proportionné à sa hauteur.

Mise en terre des arbres. — La mise en terre des arbres exige aussi quelques soins particuliers : on doit considérer, dans cette opération, la distribution des diverses variétés sur le terrain à planter, l'orientation des arbres, la profondeur à laquelle les racines doivent être enterrées, la manière dont les différentes couches de terre enlevées des trous doivent y être replacées.

Nous recommandons de grouper autant que possible, lors de la plantation, les variétés dont les fruits mûrissent à peu près à la même époque. Ainsi on placera sur la même ligne ou dans les lignes voisines les fruits de première saison, puis ceux de deuxième saison, enfin les variétés tardives. On économisera ainsi le temps et la main-d'œuvre au moment de la récolte.

Si les terrains à planter présentent des expositions variées, on réservera les plus froides pour les variétés à floraison tardive. En effet, les gelées du printemps, et les vents froids et desséchants, si pernicieux pour la floraison des pommiers, agissent avec plus d'intensité sur les variétés à floraison précoce que sur les autres. En plaçant aux expositions froides les variétés à floraison tardive, on les soustraira plus facilement que les variétés hâtives à ces causes de stérilité.

L'orientation des jeunes arbres ne présente d'utilité que pour ceux qui se sont développés dans la pépinière sur le bord des carrés. Pour ceux-là, il sera

bon d'exposer au midi le côté de la tige habitué à cette exposition et que l'on reconnaît à une teinte plus grise de l'écorce. Quant aux arbres pris dans l'intérieur du carré, on peut indifféremment placer les côtés de leur tige à toutes les expositions, car ces tiges ont été presque complétement soustraites à l'action du soleil.

En général, les racines doivent être enterrées à une profondeur telle, que, d'une part, elles puissent recevoir l'influence de l'air, et que, de l'autre, elles ne soient pas exposées à la sécheresse. Le degré de profondeur moyenne à l'aide duquel on remplit le mieux ces deux conditions est 0m06. Ainsi, le collet de la racine devra être placé de manière à ce que, la terre du trou étant complétement affaissée, il se trouve placé à 0m06 au-dessous de la surface du terrain. Néanmoins cette profondeur devra beaucoup varier en raison de la nature du sol. Celle que nous donnons est pour un terrain de consistance moyenne; mais dans un sol très-léger, très-perméable, et par conséquent très-exposé à la sécheresse, cette profondeur pourra être portée à 0m10. Au contraire dans les terrains compactes, humides, on devra faire en sorte que la naissance des racines soit au niveau de la surface.

Les trous ayant été creusés avec les soins que nous avons indiqués pour chaque sorte de terre, voici comment on doit les remplir : on commence par ameublir le mieux possible le fond de l'excavation (G, *fig.* 257); puis on mélange parfaitement la couche de gazon A, la terre prise au-dessous B, la terre argileuse ou la terre calcaire D, enfin les engrais F qu'on aura pu se procurer. Ceci fait on dépose au fond du trou une certaine quantité de ce mélange de façon à en faire un cône évasé au sommet duquel on place le pied de l'arbre de telle sorte que le collet de la racine soit placé au degré de profondeur voulu; puis on rejette sur les racines ce qui reste de ce mélange. Enfin, si le trou n'est pas suffisamment comblé, on y

ajoute une partie de la troisième couche, celle du fond C. Pendant cette opération, il est essentiel, à mesure que l'on jette la terre sur les racines, de donner à la tige de l'arbre un mouvement de trépidation de bas en haut, afin de bien faire pénétrer cette terre entre toutes les racines. On termine l'opération en tassant légèrement la terre avec les pieds, surtout sur le périmètre du trou.

Il résulte de cette manière d'opérer que la terre la plus fertile, celle qui était à la surface du trou, le gazon enfin, se trouve immédiatement en contact avec les racines, et concourt puissamment à la reprise de l'arbre.

Les trous doivent être comblés à environ 0m10 au-dessus du niveau du terrain environnant, afin qu'en s'affaissant la terre ne s'abaisse pas au-dessous du niveau du sol. Dans les terrains exposés à la sécheresse, il sera bon de creuser un peu cette saillie en cuvette, afin qu'elle retienne mieux l'eau des pluies et que celles-ci profitent aux racines.

Lorsque les arbres ont été plantés comme nous venons de l'indiquer, la coupe verticale du trou doit présenter la figure 260.



Fig. 260. — Coupe verticale du terrain après la plantation.

Plantation des arbres dans les terrains très-humides. — Il est certains terrains tellement humides ou exposés aux inondations périodiques, que les plantations ne peuvent y réussir qu'autant qu'elles sont effectuées à la surface du sol. Voici comment on doit opérer dans cette cir-

constance : à chacun des points qui devront être occupés par les arbres, on trace sur le gazon, avec le cordeau et les chevilles, une circonférence de 2 mètres de diamètre (A, *fig.* 261), dans laquelle on inscrit un second cercle B de 1 mètre de diamètre, et que l'on coupe avec la bêche à la profondeur de $0^{m}06$ environ. On sépare de la même manière toute l'étendue comprise dans les cercles en seize parties (C et D). Le grand cercle A doit rester intact. On enlève ensuite, en les conservant entières, toutes les plaques de gazon D comprises dans le cercle B ; enfin on détache également toutes les plaques de gazon C, mais en les laissant adhérentes au bord extérieur. Cette opération terminée, on soulève les gazons C, puis on les renverse en dehors du grand cercle A. Ce premier travail présente alors l'aspect de la figure 262. On ameublit ensuite le sol sur cette surface, puis on y rapporte des terres de bonne qualité, de façon à en for-

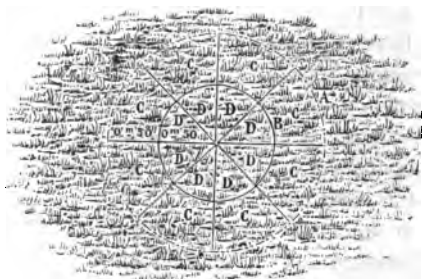


Fig. 261. — Tracé d'un trou pour la plantation des terrains très-humides.

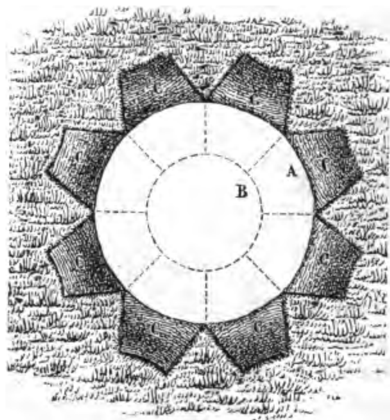


Fig. 262. — Trou pour la plantation dans les terrains très-humides.

mer un cône tronqué de 0^m35 de hauteur (*fig.* 263). C'est au centre de ce cône, à 0^m06 de profondeur environ, que l'arbre est planté. La terre étant bien tassée sur le périmètre de ce cône, les plaques de gazon C, qui sont renversées autour de cette butte, sont ensuite relevées contre les côtés. Pour remplir les vides (B, *fig.* 263), on se sert des gazons extraits du cercle intérieur (B, *fig.* 262) que l'on taille en triangle (D, *fig.* 263). Il ne reste plus qu'à battre fortement ces gazons pour les bien appuyer sur les parois de la butte. La coupe verticale du trou présente l'aspect de la figure 263.



Fig. 263. — Coupe verticale d'un trou après la plantation dans un terrain très-humide.

Nous ne saurions trop recommander cette opération pour tous les terrains très-humides, surtout pour ceux qui sont exposés aux inondations périodiques.

Transplantation des arbres âgés. — Nous avons dit plus haut les dimensions convenables que doivent avoir les pommiers pour être plantés à demeure. Toutefois il peut se présenter certaines circonstances où le déplacement d'arbres plus âgés sera nécessaire. Cette opération pourra être tentée avec succès pour des arbres âgés de 25 à 30 ans au plus, mais à la condition de remplir les conditions suivantes:

Conditions générales de succès. — Les arbres âgés que

l'on veut transplanter doivent être isolés et non réunis en massif serré, de telle sorte que toutes les parties de leur tige soient habituées au grand air et au soleil, et que leur tête soit également développée tout autour de la tige.

Ils doivent avoir été plantés là où on les prend et non semés à demeure ; car dans ce dernier cas les racines seront très-longues, peu ramifiées, l'arbre aura très-mauvais pied et reprendra difficilement.

Ces arbres doivent être situés sur un terrain horizontal. Ceux placés sur une surface inclinée présentent des racines beaucoup plus élevées du côté supérieur de la pente que celles du côté inférieur; il devient donc difficile de placer convenablement ces racines lors de la transplantation dans un sol à surface horizontale ; cela n'est possible que si le lieu où l'on plante est également incliné. Le sol doit être de meilleure qualité que celui où l'on prend les arbres, afin que cette plus grande fertilité facilite la reprise des arbres. Enfin, ces arbres doivent être sains et vigoureux.

Deux modes différents peuvent être employés pour la transplantation des arbres âgés : la transplantation avec motte ; la transplantation avec racines nues.

Transplantation avec motte. — Ce système, qui consiste à enlever avec l'arbre la terre dans laquelle les racines sont engagées, paraît être le plus rationnel, puisque les racines ne sont ainsi nullement dérangées. Mais aussi c'est le mode le plus coûteux, à cause des dépenses auxquelles donnent lieu le déplacement et le transport de cette motte de terre, parfois excessivement pesante, puisqu'elle peut mesurer plus de 9 mètres cubes. Ajoutons que ce procédé exige des machines spéciales qu'on n'a pas toujours à sa disposition. Aussi conseillons-nous de s'en tenir, pour les arbres qui nous occupent, à l'emploi du second procédé.

Transplantation avec racines nues. — Cet autre sys-

tème consiste à ouvrir autour de l'arbre une tranchée circulaire large de 1 mètre et naissant au point où l'on suppose que les extrémités radiculaires sont arrivées. Ce premier travail terminé, on enlève peu à peu la terre qui enveloppe les racines en minant le sol de proche en proche sur la paroi intérieure de la tranchée et en ayant bien soin de conserver les racines tout à fait intactes. On a dû à l'avance fixer la tige de l'arbre à l'aide de cordes attachées aux arbres voisins, afin qu'elle reste dans une position verticale, après que les racines auront été complétement mises à nu et détachées du sol. Lorsque la terre a été ainsi complétement enlevée, on fait descendre au pied de l'arbre, au moyen d'une tranchée ou d'un plan incliné ouvert sur l'un des côtés du trou, une

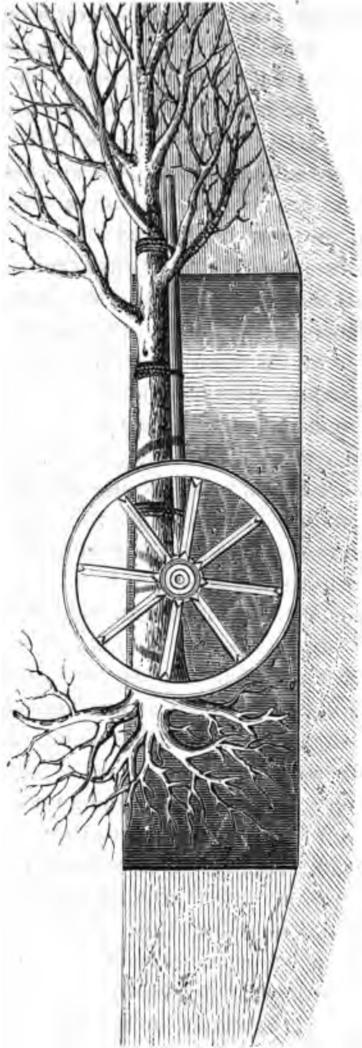


Fig. 264. — Transplantation des arbres âgés avec racines nues.

machine de transport composée seulement de deux très-grandes roues, d'un essieu et d'un long timon unique fixé au milieu de l'essieu. Ce timon est dressé dans une position verticale contre la tige de l'arbre. On y attache solidement celle-ci du sommet à la base, en la garantissant des contusions à l'aide de coussins. Puis on abaisse lentement ce timon, qui entraîne avec lui la tige, tandis que des ouvriers détachent les racines restées encore engagées dans la terre au-dessous de l'arbre. Les racines se trouvent ainsi soulevées, puis placées sur le côté, à une certaine hauteur au-dessus du sol. On les réunit par faisceaux, ainsi que les branches, pour les empêcher de traîner, puis on attelle un ou plusieurs chevaux du côté des racines, et l'arbre est ainsi porté au lieu de sa plantation. Il est bien entendu que le véhicule qui le transporte ne peut sortir du trou d'extraction qu'à l'aide d'un plan incliné semblable à celui par où il a été descendu et opposé à ce dernier.

La figure 264 montre un de ces arbres placé sur ce chariot et prêt à être transporté.

Le trou destiné à recevoir cet arbre devra offrir un rayon de $0^{m}50$ de plus que la longueur des racines : puis on aura dû ouvrir deux tranchées en plan incliné pour permettre à la machine d'arriver au centre du trou et aux chevaux d'en sortir par le côté opposé. Enfin ce trou devra avoir une profondeur telle que les racines de l'arbre s'y trouvent placées aussi profondément qu'elles l'étaient avant. La machine de transport étant arrivée au centre du trou, on place de nouveau le timon dans une position verticale ; on attache solidement la tige à l'aide de quatre cordes en croix fixées aux arbres voisins ou sur des pieux assez forts. On détache alors la tige du timon et l'on fait sortir la machine du trou. On étend convenablement les racines et on les recouvre de terre parfaitement amendée, en ayant soin de les diviser par étage dans l'épaisseur du

sol. Lorsque le trou est complétement comblé, on pratique un arrosement très-copieux, afin que la terre se tasse et qu'elle adhère aux racines. On aura dû, avant de dresser la tige dans une position verticale, raccourcir un certain nombre de branches pour rétablir l'équilibre entre l'étendue de celles-ci et les racines, dont quelques-unes, quoi qu'on fasse, sont toujours brisées.

Greffe des arbres. — Nous nous sommes longuement étendu plus haut, en traitant de la pépinière pour les arbres à fruits à cidre, sur les greffes les plus convenables pour ces arbres, et sur les moyens de les pratiquer avec le plus de succès. Nous n'avons donc pas à y revenir, mais nous devons étudier le laps de temps qui doit s'écouler entre la plantation des arbres non greffés et le moment où on leur applique cette opération.

Quelques cultivateurs, préférant planter des arbres non greffés, sont dans l'usage de les soumettre à cette opération l'année même de leur plantation; d'autres ne pratiquent le greffage que la seconde ou la troisième année. Nous pensons que la première méthode est vicieuse. Lorsqu'on plante ces arbres, quelque soin que l'on prenne, on les prive toujours d'un certain nombre de leurs racines, et surtout des radicelles, parties essentielles de cet organe. On doit donc tout faire pour réparer cette suppression, car c'est seulement alors que la reprise de l'arbre est assurée. Or le moyen le plus sûr est de lui laisser un nombre de rameaux suffisant pour qu'il se couvre de la plus grande quantité possible de feuilles, puisque celles-ci sont les organes générateurs des racines. Mais si, l'année même de la plantation, on prive l'arbre de sa tête pour le greffer, ce ne sera pas le greffon qui remplacera la masse de feuilles qu'eût développées cette tête; l'arbre, privé des moyens de produire de nouvelles racines, restera languissant jusqu'à ce que le greffon, continuant de s'accroître, détermine enfin la

formation des radicelles qui donnent lieu à une végétation vigoureuse. Si, au contraire, on ne prive l'arbre de sa tête que deux ou trois ans après sa plantation, le greffon se développe si rapidement, que, dès la deuxième année, il est ordinairement plus fort, plus étendu que ceux qu'on aurait placés depuis cinq ans sur des arbres opérés l'année même de leur plantation. Il en résulte donc que, tout en paraissant perdre du temps, on en gagne réellement, et que l'arbre est mieux portant.

Nous devons rappeler ici tout ce que nous avons dit en parlant plus haut de la pépinière pour les pommiers à cidre, relativement à la *greffe en couronne*. Cette opération peut être très-utilement employée pour ces arbres lorsqu'ils sont d'un certain âge, et que l'on veut remplacer les fruits qu'ils produisent par une autre variété.

Soins d'entretien pendant les premières années qui suivent la plantation. — Ce n'est pas assez d'avoir bien choisi les arbres et d'avoir rempli, pour les planter, toutes les conditions que nous venons d'indiquer; il faut encore leur donner, pendant les premières années qui suivent leur plantation, des soins qui ont surtout pour objet : 1° de défendre leur tige de l'attaque des bestiaux, du choc des instruments aratoires ou de la violence des vents, en les entourant d'une sorte d'armure ; 2° de les préserver de l'ardeur du soleil pendant la première année et de l'influence de la sécheresse ; 3° d'entretenir leur vigueur à l'aide d'engrais ; 4° de donner à leur tête une forme régulière et convenable.

Armures. — Les armures doivent varier de forme selon qu'il s'agit de défendre la tige des arbres de l'attaque des bestiaux, du choc des instruments aratoires, ou de l'action nuisible de l'ardeur du soleil.

Dans les cours de fermes, et généralement dans tous les pâturages plantés d'arbres à fruits à cidre, ceux-ci sont exposés à être ébranlés, et même déracinés, par la

pression qu'exercent sur leur tige les bestiaux qui viennent s'y frotter ; quelquefois même ces animaux rongent l'écorce de la tige. Pour éviter ces fâcheux accidents, on a imaginé les armures suivantes.

L'une des plus anciennement usitées consiste dans trois



Fig. 265. — Armure au moyen de trois pieux droits.

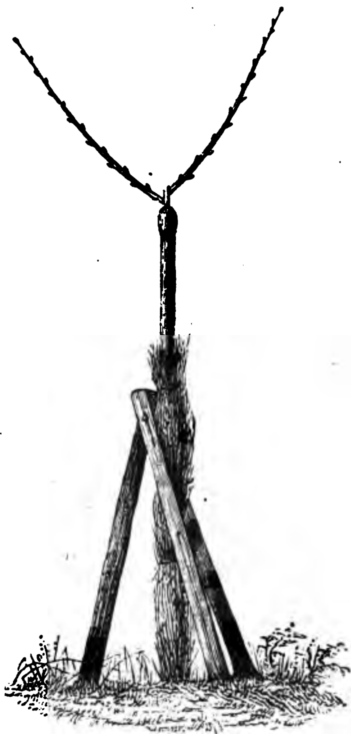


Fig. 266. — Armure au moyen de trois pieux inclinés.

pieux (*fig.* 265), disposés en triangle autour de chaque arbre, longs de 1^m80, enfoncés à 0^m40 du pied de l'arbre, et sortant de terre de 1^m34. Ils sont assez forts pour résister à la pression des bestiaux et sont solidement liés

vers leur sommet (A) et leur partie moyenne (B) par trois petites traverses.

Ce mode d'armure, qui a été longtemps considéré comme le meilleur, présente les inconvénients suivants. D'abord la distance à laquelle ces trois pieux doivent être



Fig. 267.— Armure au moyen de deux pieux.


Fig. 268. — Armure au moyen d'un seul pieu.

les uns des autres est telle, qu'ils ne défendent pas toujours le pied des arbres de l'attaque de certains bestiaux, tels que les génisses et les jeunes porcs. D'un autre côté, si l'on fait cette armure en bon bois, c'est-à-dire assez

solide pour durer de sept à dix ans, temps nécessaire pour que l'arbre atteigne l'âge où il n'a plus besoin de défense, elle coûte de 3 fr. 50 c. à 4 francs, ce qui détermine une dépense considérable.

L'armure représentée par la figure 266 est aussi quelquefois usitée. Elle coûte presque aussi cher que la première, et défend moins bien encore les arbres de l'approche des bestiaux.

Pour remédier aux inconvénients de ces deux armures, on a imaginé la suivante (*fig.* 267). Elle se compose de deux pieux de même dimension que les précédents, mais un peu arqués à leur base, de manière qu'on puisse les rapprocher de la tige de l'arbre sans nuire aux racines. On les place de chaque côté en les inclinant légèrement l'un vers l'autre de manière à ce qu'au sommet ils soient séparés par un intervalle d'environ $0^{m}20$; puis on les réunit à l'aide de six traverses (A), trois de chaque côté. Si l'on enfonçait ces pieux au pied de l'arbre après la plantation on s'exposerait à blesser les racines. Il vaudra mieux placer ces pieux en même temps qu'on plantera les arbres. Il est indispensable d'entourer la tige de l'arbre d'une poignée de paille solidement fixée avec un osier, au point où elle sort de l'armure, afin que, si elle était ébranlée par le vent, elle ne soit pas meurtrie par cette armure. Ce mode de défense est préférable au premier, parce que la tige est mieux défendue de l'attaque des bestiaux, et qu'il est d'un prix moins élevé. Toutefois ce prix s'élève encore de 2 fr. 50 c. à 3 francs.

On a encore essayé d'un moyen plus simple (*fig.* 268). On s'est servi d'un seul pieu, enfoncé à $0^{m}16$ tout au plus, du pied de l'arbre, armé de chevilles horizontales ayant l'aspect de longues cornes. La tige est, en outre, entourée de branches d'épines fortement fixées par des liens d'osier. Mais on a promptement renoncé à ce procédé, d'abord parce que le pieu, enfoncé tout près de la tige,

blesse et contrarie toujours plus ou moins les racines; ensuite parce que les épines dont on entoure l'arbre pour remédier à l'insuffisance des chevilles, le déchirent; enfin, parce que, ébranlée par les vents, la tige, presque en contact avec le pieu et les chevilles, est mutilée par le frottement. Le prix de cette armure s'élève encore de 1 fr. 50 c. à 2 francs.

Nous citerons également une autre sorte de défense qui a été quelque temps employée sans plus de succès que la précédente (*fig.* 269). On commence par entourer la tige de l'arbre d'une petite couche de paille longue fixée avec de l'osier. On recouvre cette paille par trois lattes armées d'un certain nombre de longs clous, et attachées au moyen de fil de fer. Cette armure présente les inconvénients suivants: d'abord les clous, placés d'une manière fixe, déterminent de nombreux accidents en blessant les bestiaux. D'un autre côté, la tige étant ainsi couverte, on ne peut surveiller et détruire, soit les nombreux bourgeons qui couvrent souvent les jeunes tiges et nuisent au développement de la tête, soit les insectes nuisibles, le *puceron lanigère* surtout, qui, ainsi abrités, leur causent beaucoup de dommage. Enfin, ces entraves, qui emprisonnent la tige, contrarient son développement et son accroissement en grosseur.

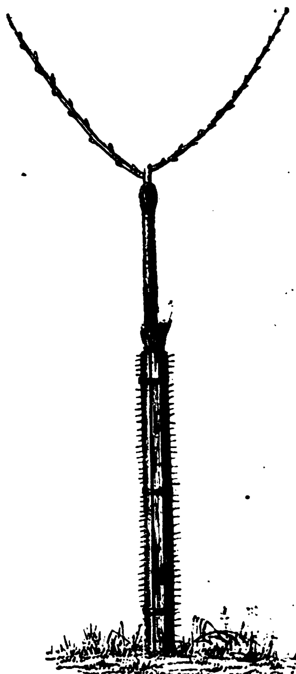


Fig. 269. — Armure au moyen de trois lattes armées de clous et fixées sur la tige.

Des divers moyens que nous venons de décrire, ce serait donc l'armure au moyen de deux pieux qui serait la moins mauvaise, et qui atteindrait en même temps le plus complétement le but. Ce serait donc aussi celle que nous conseillerions de choisir si son prix de revient n'était une difficulté qui en rendra toujours l'application difficile.

Frappé de ces inconvénients, et sentant cependant l'indispensable nécessité de garantir les arbres, M. Lelong a imaginé et mis en pratique sur ses propriétés du pays de Bray (Seine-Inférieure) un mode de défense qui remplit toutes les conditions désirables.

Nous laissons ici parler M. Lelong, qui a donné la description de son procédé dans les cahiers de la Société d'agriculture de Rouen :

« ... Depuis bientôt un an, j'ai fait placer une douzaine de ces armures dans un endroit resserré où l'on réunit un troupeau de vaches pour les traire. Protégés par cette nouvelle défense, pas un arbre n'a été attaqué par les bestiaux, ni offensé par une autre cause.

« Voici ce dont se compose cette armure :

4 tringles en bois de chêne de sciage A ou en bois blanc sulfaté (*fig* 270) :

		longueur	1m670
—	—	largeur.............	0 030
—	—	épaisseur	0 015

« Chaque tringle est garnie de 13 à 14 pointes n° 16 qui dépassent son épaisseur d'environ 0m020.

« Les quatre tringles sont assujetties entre elles et tenues à une distance de 0m110 l'une de l'autre par trois liens de fil de fer (B) n° 16.

« Les choses étant ainsi disposées, j'ai formé, en courbant les trois fils de fer B, un cylindre creux laissant la saillie des pointes en dehors, de manière à faire un hérisson. L'intérieur du cylindre est garni de deux bourrelets de vieux chanvre hors de service (C). L'un est attaché à l'extrémité supérieure, et l'autre à environ 0m160 de la base.

« Pour terminer, j'ai placé ce cylindre élastique autour de l'arbre, et l'ai fermé au moyen des crochets que j'ai pratiqués aux extrémités des fils de fer (*fig.* 270).

« Il est bien entendu que cette armure repose seulement à la surface du sol. Les arbres ainsi armés, les bestiaux s'en approchent pour s'y frotter, mais ils rencontrent les pointes et

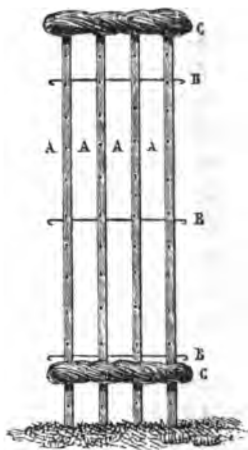


Fig. 270. — Armure Lelong déployée.

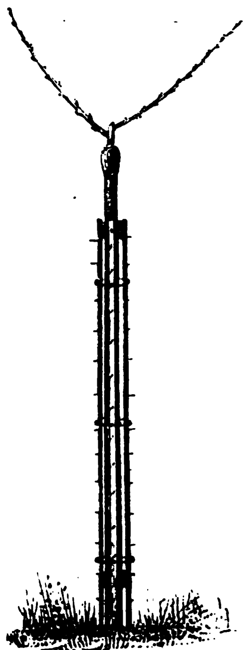


Fig. 271. — Armure Lelong placée autour d'une tige.

n'insistent pas; s'ils exercent une légère pression, l'armure cède en tournant sur la tige; les bourrelets C (*fig.* 270) empêchent le frottement des lattes sur l'écorce. »

Cette armure peut s'établir pour le prix de 85 centimes à 1 franc et peut durer de 7 à 8 ans.

A ce moment la tige des arbres a acquis assez de force pour ne pas être ébranlée par la pression des bestiaux;

mais les écorces, encore tendres, peuvent être mutilées par la dent des jeunes animaux. Pour éviter cet accident, on remplace l'armure dont nous venons de parler par une corde en paille roulée en spirale sur la tige de l'arbre jusqu'à 1m50 de hauteur (*fig.* 272). Cette corde en paille peut être conservée en bon état pendant 5 à 6 ans ; mais alors les arbres n'ont plus à redouter les accidents dont nous venons de parler.

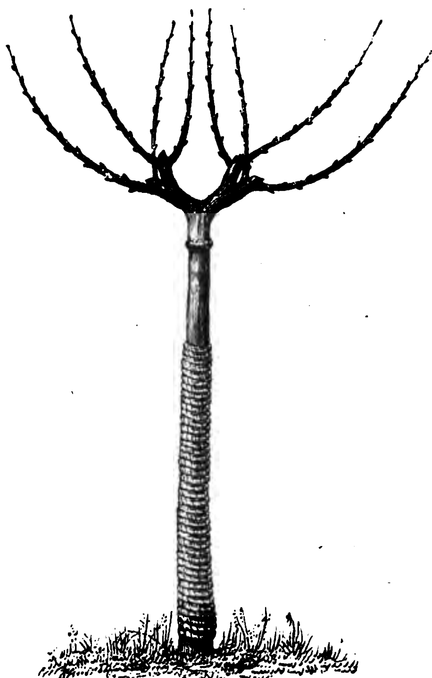


Fig. 272. — Corde de paille pour préserver la tige du choc des instruments aratoires.

Les jeunes arbres sont encore exposés à la négligence des charretiers ou des bouviers qui, en labourant ou en hersant, laissent leurs instruments frapper contre les tiges ; ces chocs leur font un tort considérable en déterminant des plaies souvent très-étendues.

Nous avons vu procéder au hersage sur un champ nouvellement planté de pommiers. Le charretier était assis sur l'un des chevaux attelés à la file et traînant deux herses. L'une d'elles a rencontré l'un de ces jeunes arbres, l'a incliné horizontalement et est passée dessus, en le laissant à moitié renversé et la tige mutilée. Ces accidents,

produits par la charrue ou par la herse sont des plus fréquents Deux moyens peuvent être successivement employés pour prévenir ces désastres.

Le premier est le mode d'armure indiqué par la figure 267. La partie saillante de cette armure devra être parallèle à la direction des raies du labour, afin de ne pas gêner l'action des instruments de culture. On laissera cette armure jusqu'au moment où elle aura été détruite par le temps, ce qui aura lieu ordinairement au bout de sept à dix ans. A cette époque, on la remplacera par la corde de paille roulée en spirale autour de la tige (*fig.* 272). Pour les arbres de 8 à 10 ans, ce dernier mode de défense ne présente plus les inconvénients qu'il offrirait s'ils étaient plus jeunes. En effet, l'écorce de la tige, ayant acquis beaucoup plus d'épaisseur et de dureté, ne développe plus ces bourgeons à la destruction desquels on doit veiller; les insectes nuisibles n'attaquent plus cette partie de l'arbre, et la tige a acquis assez de force pour contraindre la spirale de paille à se prêter à son grossissement.

L'armure au moyen de deux pieux, dont nous venons de parler, peut également servir à défendre les jeunes arbres de l'action des vents violents, surtout de ceux de l'ouest, qui, soufflant très-souvent, finissent par faire prendre à la tige une position souvent très-inclinée. On conçoit que le sommet de l'armure fait résister les jeunes arbres à cette action. Mais il faut veiller à l'entretien de la paille fixée au sommet de la tige et sans laquelle cette dernière serait mutilée par son frottement contre l'armure.

Souvent les champs plantés de pommiers servent de parc aux moutons après l'enlèvement des récoltes. Or les moutons attaquent souvent l'écorce de la tige des jeunes arbres, et l'armure que nous venons de conseiller est insuffisante pour les en éloigner. Dans ce cas, il faudra compléter cette armure en entourant la tige d'un

épinage comme le montre la figure 267, ou, ce qui vaudra mieux, clouer sur chacune des deux faces de l'armure une petite latte verticale.

Opération contre l'ardeur du soleil et l'action desséchante de l'air. — Lorsqu'on transplante les arbres de la pépinière dans les champs ou dans les pâturages, leur tige, qui s'est développée sous l'influence d'une lumière peu intense et à l'abri des grands vents, se trouve tout à coup exposée à l'ardeur desséchante du soleil et de l'air. Il en résulte que l'écorce se durcit instantanément, qu'elle perd son élasticité, et qu'elle ne se prête plus au grossissement de la tige. La séve des racines, étant alors gênée dans sa circulation vers les feuilles, détermine l'apparition de bourgeons nombreux à la base de la tige.

Pour éviter ces résultats, et habituer progressivement la tige aux influences du grand air et de l'ardeur du soleil, on la couvrira d'une bouillie de chaux éteinte dans laquelle on ajoutera une certaine quantité d'excréments de porc. Cette couche préservera la jeune écorce de l'influence de l'air, et sa couleur blanche empêchera la tige de s'échauffer trop au soleil. Quant aux excréments de porc, c'est un très-bon moyen pour empêcher les bestiaux de ronger les arbres, ce qui arrive encore quelquefois malgré l'emploi des armures. Il suffira de répéter l'opération dont nous venons de parler pendant les deux premières années.

Opérations contre la sécheresse du sol. — La sécheresse du sol, toujours nuisible pour les plantations déjà anciennes, l'est à plus forte raison pour les arbres qui, n'ayant pas encore pris possession du terrain, s'approprient plus difficilement le peu d'humidité qu'il contient. Aussi voit-on souvent les plantations récentes décimées par cette influence lorsqu'on n'emploie pas ses efforts pour la combattre. On peut recourir pour cela aux binages et aux couvertures.

Les *binages* consistent à ameublir la couche superfi-

cielle du sol deux fois pendant l'été, et cela sur toute l'étendue du terrain remué pour la plantation. Nous avons indiqué, au chapitre des pépinières, page 349, comment les binages agissent contre la sécheresse. Mais cette opération convient surtout aux terres un peu argileuses.

Les *couvertures* seront préférables pour les sols légers. Elles se composeront d'une couche de feuilles sèches, d'herbes de marais, de tiges d'ajonc, de genêt, de fougère, de bruyères, de broussailles quelconques, sur une épaisseur de 0^m08. Si l'on a sous la main des cailloux de la grosseur du poing, on pourra également les employer à cet usage, soit seuls, soit par-dessus la couverture dont nous venons de parler. Ces cailloux seront rangés symétriquement comme un pavage à sec (*fig.* 260). Les matières végétales indiquées plus haut se décomposent bientôt et forment du terreau dont profitent les racines des arbres. — Lorsqu'on place la couche de cailloux au pied de chaque arbre, il convient d'entourer la base de la tige d'une tranche de gazon (B, *fig.* 260). Autrement ces cailloux pourraient blesser la base de la tige lorsque celle-ci est ébranlée par le vent.

Nous avons vu également employer, dans le même but, le procédé suivant qui donne d'excellents résultats. Mais il faut que le terrain sur lequel on l'applique puisse être soustrait à la circulation pendant quelques années. Voici en quoi il consiste.

Lorsque la plantation est terminée et que le pied de chaque arbre est pourvu d'une couverture, comme nous venons de l'expliquer, on répand de la graine d'ajonc sur toute l'étendue du terrain, dans la proportion de 15 kilogrammes à l'hectare, et on l'enterre le mieux possible à l'aide d'un rateau à dents de fer. Cet ensemencement est fait au printemps. Bientôt les jeunes ajoncs couvrent toute la surface du sol et le défendent contre le soleil. On ne doit pas redouter l'épuisement du terrain par les ajoncs,

car cette plante est au nombre de celles qui enrichissent le sol. Les débris de ses feuilles et de ses ramilles ne tardent pas à former, par leur décomposition, une petite couche de terreau. A mesure que la tête des jeunes arbres s'étend, les ajoncs, qui redoutent l'ombrage, disparaissent successivement. Mais alors les arbres, qui se sont rapidement développés, abritent eux-mêmes le sol contre l'ardeur du soleil.

Fumure. — Quelques cultivateurs pensent qu'il est inutile de fumer les arbres à fruits à cidre ; d'autres, au contraire, ont adopté cette pratique. Nous croyons cette opération utile dans quelques circonstances, et inutile dans d'autres. Nous pensons que la fumure devient superflue s'il s'agit d'arbres plantés dans les terres labourées, parce qu'ils y profitent de l'engrais répandu sur ces terres pour les autres récoltes.

Il en sera de même pour les arbres plantés dans les pâturages suffisamment pourvus de bestiaux. Ceux-ci répandent sur toute la surface une abondante fumure dont les arbres profitent. Ces arbres ne devront donc recevoir une fumure spéciale que s'ils sont plantés dans des prés fauchés. Dans ce cas, on procédera de la manière suivante :

A la fin de l'automne, on enlève le gazon au pied de chaque arbre, par plaques régulières et sur un rayon d'environ 1m50 ; on en forme un tas près de l'arbre, puis la terre, mise à nu, est labourée avec la fourche. Ceci fait, on abandonne le terrain jusqu'à la fin de l'hiver, en ayant soin, toutefois, de ne pas laisser de racines exposées à la surface du sol. A cette époque, on répand, sur la terre remuée, les engrais dont on peut disposer ; tels que fumiers consommés, curures de fossés et de mares mélangées depuis quelque temps avec de la chaux, des gazons décomposés, des marcs de pommes préparés de la même manière. Si l'on pouvait disposer de chiffons de

laine, de déchets de corne, de crins, de poils, de tendons, de déchets de cuirs, ce serait préférable, parce que ces engrais se décomposent plus lentement et que leur effet aura beaucoup plus de durée. Enfin, au printemps, on replace, sur le terrain ainsi fumé, les plaques de gazon qu'on avait enlevées à l'automne. Il résulte de ce travail que la couche de terre où vivent les radicelles se trouve fertilisée par l'influence de l'air, des pluies, des neiges, et surtout par les engrais qu'on y a répandus.

Cette fumure doit être répétée périodiquement jusqu'au moment où l'étendue de la tête de l'arbre fait supposer que les radicelles ont dépassé le rayon de 1m50. A partir de ce moment le mode de fumure que nous venons de décrire deviendrait inutile ; car les racines absorbent seulement par leurs extrémités radiculaires, et les engrais appliqués au pied de l'arbre seraient trop éloignés des points absorbants des racines. Il faudra donc remplacer cette fumure spéciale pour chaque arbre par une fumure en couverture appliquée uniformément sur toute la surface du pré. Elle se composera alors de fumiers assez décomposés.

Formation de la tête des arbres. — Le développement de la tête des arbres qui nous occupent ne doit pas être abandonné à lui-même. Autrement cette tête offrira la forme d'une demi-sphère plus ou moins régulière et entièrement pleine (*fig.* 273). Lorsque cet arbre sera feuillé la lumière ne pourra éclairer que le périmètre. Or, la fructification ne pouvant avoir lieu que sur les points frappés directement par le soleil, on n'aura de récolte qu'à la surface de cette tête d'arbre. Si, au contraire, on applique à ces pommiers, dès leur jeune âge, une forme telle que leur tête présente dans son ensemble la disposition d'une vaste coupe, on comprend que, la face intérieure étant aussi bien éclairée que la face extérieure, on doublera ainsi la surface productive. Pour obtenir ce résultat avec

les arbres plantés à demeure avant de les greffer, on procédera avec les soins indiqués à propos des pépinières, à la page 344.

Pour les arbres greffés en pépinière, et qui ont reçu un commencement de formation, on devra, l'année qui suit celle de leur plantation, raccourcir chacun des quatre ou six rameaux principaux résultant de cette première formation, à 0m30 de leur naissance et sur deux boutons placés latéralement, de manière à obtenir huit ou douze rameaux disposés circulairement comme dans la figure 272. On veillera ensuite à ce que, pendant les premières années qui suivent la plantation à demeure, la végétation de chacune des huit ou douze branches principales conserve exactement le même degré de vigueur. Si l'on s'apercevait que l'une d'elles tendît à acquérir un développement disproportionné, on devrait enlever l'extrémité herbacée, si c'est en été, ou couper une partie de son prolongement, si c'est pendant le repos de la végétation.

On doit surtout veiller à ce que les bourgeons qui se développent à la partie supérieure des branches principales ne se transforment pas en rameaux trop vigoureux, connus sous le nom de *gourmands*. Ces rameaux, placés dans une position presque verticale, acquièrent souvent tant de force, qu'ils absorbent presque toute la séve des racines, qui devait alimenter le prolongement de la branche, et anéantissent cette branche ; la tête de l'arbre se trouve alors déformée. Dès que l'on s'aperçoit de la tendance de ces bourgeons, on les supprime. Plus tôt on agit ainsi, et mieux cela vaut, parce que les plaies qui en résultent sont moins étendues. Enfin on doit tout faire pour que la tête de l'arbre acquière et conserve la forme d'un vase ou coupe plus ou moins régulier. Ces soins doivent surtout se continuer pendant les huit ou dix premières années qui suivent la plantation. Après ce temps la surveillance devient moins nécessaire.

L'instrument le plus commode pour procéder aux divers retranchements dont nous venons de parler est incontestablement l'*échenilloir* (*fig.* 274). Il permet de pratiquer ces divers travaux sans recourir à l'emploi d'une échelle.

Ebourgeonnement de la tige. — En traitant de la greffe



Fig. 273. — Pommier à branches pendantes.

en pépinière, nous avons indiqué, comme indispensable, la suppression des nouveaux bourgeons qui naissent sur la tige des arbres greffés en tête. Cette opération doit être répétée pendant les premières années qui suivent la plantation à demeure. On supprimera ces bourgeons aussitôt qu'ils paraîtront.

Souvent aussi on voit se développer vers le collet de l'arbre et jusque sur les grosses racines un certain nombre de bourgeons qui deviennent très-vigoureux et

nuisent ainsi au développement de la tête de l'arbre. Il convient de les détruire avec le plus grand soin dès leur apparition. Pour cela on déchausse l'arbre et on les coupe le plus près possible au point où ils naissent.

Élagage. — Certaines variétés de pommiers offrent, dès l'âge de vingt ans, des branches qui pendent vers le sol (*fig.* 273). Cette disposition a pour résultat de s'opposer au passage des attelages lors des labours. Les récoltes sont aussi presque complétement privées de lumière sous ces arbres. Dans les pâturages ces branches pendantes sont brisées par les bestiaux, qui en mangent les fruits. Il est donc utile de couper ces ramifications vers le point où, abandonnant la ligne horizontale, elles commencent à s'incliner vers le sol. Il en résultera le développement, sur la partie conservée, de bourgeons vigoureux qui donneront lieu à des ramifications bien plus productives que celles que l'on a retranchées.

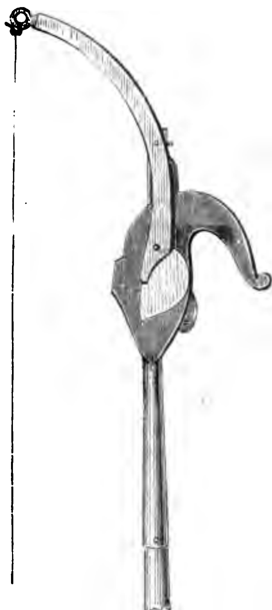


Fig. 274. — Échenilloir.

L'élagage des pommiers doit encore porter sur les ramifications intérieures de la tête. Ainsi les branches de deuxième et de troisième ordre, placées obliquement ou horizontalement, développent souvent, dans l'intérieur de la tête de l'arbre, de nombreux bourgeons qui, favorisés par leur position, poussent vigoureusement, absorbent, au détriment des extrémités, la séve des racines, et, remplissant complétement l'intérieur de la tête, empêchent la

lumière d'y pénétrer. Il est essentiel de maintenir une égale force entre les diverses parties de l'arbre, et surtout de faire en sorte que la lumière puisse pénétrer jusqu'au centre de la tête ; car c'est seulement sous l'influence de cet agent que les boutons à fleurs peuvent se former. Si l'on tolérait cette confusion dans les ramifications, il en résulterait certainement, comme nous l'avons expliqué plus haut, que la production des fruits aurait lieu seulement à la circonférence de la tête. Il faudra également supprimer les branches sèches, qui augmentent encore cette confusion.

Ces diverses suppressions, difficiles à exécuter avec la serpe d'élagueur, en raison du peu de distance qui existe entre chacune des branches, sont facilement pratiquées avec l'ébranchoir à crochet (*fig.* 275). Cet instrument se compose d'un ciseau bien tranchant pourvu sur le côté d'un crochet non coupant. La base du ciseau est terminée par une douille qni reçoit un manche en bois dur, un peu gros, bien droit, long d'environ 2m50 et pourvu à sa base d'une armature en fer. Pour se servir de cet ébranchoir on place la lame à la base de la branche à supprimer, puis avec un maillet de menuisier on frappe sur la base du manche et la branche est ainsi facilement détachée. Si elle reste engagée dans la tête de l'arbre, on l'en sort à l'aide du crochet. Cet instrument dispense de se servir d'échelles ou de monter sur les arbres.


Fig. 275. — Ébranchoir à crochet.

Quant à l'époque la plus favorable pour ces élagages, on choisira le moment du repos de la végétation. Nous pensons que ce travail devra être répété tous les trois ans environ.

Intervention du propriétaire pour l'application des opérations précédentes. — Les diverses opérations que nous venons de décrire pour la

création de vergers d'arbres à fruits à cidre, tels que la préparation du sol, le choix des arbres, la plantation, le greffage, les armures, la formation de la tête des arbres, la fumure, doivent être toutes exécutées avec le plus grand soin si l'on veut obtenir un résultat prompt et le plus satisfaisant possible. Or, il s'en faut de beaucoup qu'il en soit toujours ainsi. Cela tient parfois au manque de connaissances spéciales chez le propriétaire. Mais cela est dû, le plus souvent, à ce que ces travaux sont imposés au fermier qui, par suite de la brièveté de son bail, n'a aucun intérêt à la bonne venue de ces arbres dont il récoltera à peine les premiers fruits. Il est vrai qu'à l'entrée d'un fermier sur une exploitation on dresse l'inventaire des arbres fruitiers qui y existent et qu'une clause du bail l'oblige à remplacer à sa sortie tous ceux qui ont péri par son fait. Il exécute ces remplacements d'une façon si économique et si imparfaite que ces plantations succombent. Le même fait se renouvelant périodiquement, l'exploitation finit par être privée de fruits à cidre. Pour éviter ces fâcheux résultats, il est indispensable que le propriétaire fasse exécuter à ses frais tous les travaux de création et d'entretien de ces plantations jusqu'au moment où ces arbres commenceront à donner des produits. Alors il pourra en abandonner l'entretien au fermier, qui sera intéressé à leur conservation. On pourra d'ailleurs faire au fermier sortant une retenue en argent équivalente à la valeur des arbres qui auraient disparu par son fait.

Principales maladies des arbres à fruits à cidre. — Ces arbres sont, comme toutes les plantes ligneuses, exposés à des maladies déterminées soit par des blessures ou autres causes diverses, soit par la présence de certains insectes nuisibles, soit enfin par des plantes parasites.

Maladies résultant des blessures ou autres causes diverses. — Les blessures qui résultent de contusions sur

la tige ou de fracture des branches principales donnent lieu aux *ulcères* et à la *carie.*

Les *ulcères* sont presque toujours dus à la cause suivante : Lorsqu'une plaie faite à un arbre pénètre jusqu'au corps ligneux et le laisse exposé à l'influence de l'air, l'humidité atmosphérique et l'eau des pluies altèrent les couches extérieures de l'aubier et déterminent l'écoulement d'un liquide de couleur brune et d'une grande âcreté. Cet écoulement empêche même la formation des bourrelets sur les bords de la plaie; de sorte qu'au lieu de diminuer, l'étendue de la plaie s'étend sans cesse en altérant progressivement l'écorce environnante et le corps ligneux. Cette plaie peut déterminer la mort de l'arbre si l'on n'y porte remède. C'est à cette maladie que l'on donne le nom d'*ulcère* ou de *gouttière.* Les ulcères se manifestent d'autant plus facilement que les plaies présentent une surface moins unie, et que cette surface, en s'éloignant davantage de la ligne verticale, permet à l'eau des pluies d'y séjourner plus facilement.

Le remède le plus efficace à employer dans cette circonstance est le suivant : On enlève d'abord, et jusqu'au vif, toute la partie de l'écorce qui est altérée, ainsi que le bois décomposé ou déchiré, afin qu'il en résulte une plaie bien nette ; puis après avoir laissé cette plaie exposée à l'air pendant un jour ou deux, pour qu'elle se dessèche, on la recouvre complétement avec un *englument.*

On a successivement proposé à cet effet diverses substances : d'abord l'*onguent de saint Fiacre*, composé de terre argileuse, de bouse de vache et de bourre; puis l'*onguent de Forsyth*, dont nous donnons la composition plus bas ; enfin le *mastic à greffer*, indiqué plus haut au chapitre des pépinières, page 400.

Le mastic à greffer deva être préféré aux onguents : ces derniers se fendillent sous l'action de la chaleur ou sont entraînés par les pluies. Toutefois le mastic à greffer

offre l'inconvénient de donner lieu à une dépense élevée lorsqu'on doit l'employer en grande quantité. Dans ce cas, on pourra le remplacer par de la résine en prenant le soin de renouveler cet englument de temps en temps jusqu'à ce que la plaie soit cicatrisée.

Nous ne saurions trop blâmer l'emploi du goudron de gaz ou *coltar*, essayé parfois pour couvrir les plaies des arbres. Cette matière contient des substances corrosives, de l'acide phénique, qui détruisent souvent les tissus vivants avec lesquels on le met en contact. Telle est du moins l'observation que nous avons faite plusieurs fois.

Lorsque les ulcères restent longtemps abandonnés à eux-mêmes, ils donnent lieu à une autre maladie, la *carie*. Le corps ligneux mis à nu, restant exposé à l'influence de l'air qui le décarbonise et à celle de l'humidité des pluies, finit par se décomposer, et se corrompt. Si cette maladie fait des progrès, tout le corps ligneux du tronc ou de la branche où elle se manifeste se décompose de proche en proche; de telle sorte, qu'au bout d'un certain nombre d'années l'arbre devient entièrement creux, et que sa durée est très-sensiblement diminuée. Lorsque la carie est arrivée à ce point, il n'est plus possible de réparer les dégâts qu'elle a occasionnés. On peut cependant, si l'on tient à conserver l'arbre attaqué, prolonger son existence en empêchant

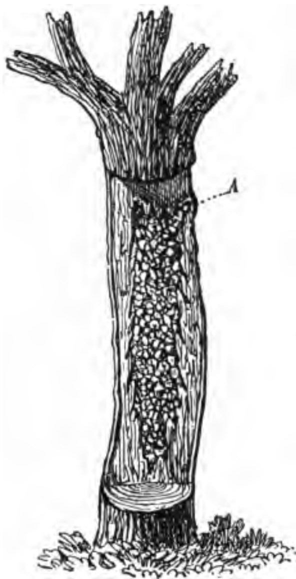


Fig. 276. —Coupe verticale du tronc d'un arbre opéré après la carie.

l'action de l'air et de l'humidité sur les parois de la cavité qui s'est produite.

A cet effet, on comble cette cavité jusqu'à l'orifice A (*fig.* 276) avec des pierres et du mortier ordinaire composé de chaux et de sable. Arrivé à ce point, on ferme complétement l'ouverture, de manière que l'eau des pluies ne puisse pas y séjourner. On emploie, dans ce but, l'onguent de Forsyth, dont voici la composition :

Bouse de vache........	580 gr.
Plâtre..................	250
Cendres de bois........	350
Sable siliceux.........	30

Ces trois dernières substances étant parfaitement criblées, on y ajoute la bouse de vache, de manière à former une sorte de pâte. Avant d'appliquer cet onguent, on aura dû enlever avec soin toutes les parties d'écorce et de bois desséchées, de manière que les bords de la plaie, mis au vif, puissent développer des bourrelets qui devront fermer l'ouverture. Nous pensons qu'une couche épaisse de résine renouvelée de temps en temps donnera le même résultat. Nous donnons (*fig.* 276) la coupe verticale du tronc d'un arbre ainsi opéré.

Quoique le maçonnage que nous venons d'indiquer puisse paraître bizarre, nous affirmons qu'il est employé avec beaucoup de succès dans quelques vergers.

Quelquefois aussi, on voit les arbres de certaines plantations qui, après avoir prospéré pendant quelques années, cessent tout à coup de se développer, languissent et meurent. Ce résultat se remarque toujours lorsque le sol a été tout à coup exhaussé à 0m50 au moins au-dessus de son niveau primitif. Il se produit alors pour l'arbre une véritable *asphyxie*. Les racines, ne pouvant plus recevoir l'influence de l'air, cessent leurs fonctions et pourrissent. Quelquefois cependant, lorsque les arbres sont jeunes, ils développent dans le voisinage de la sur-

face du sol de nouvelles racines qui remplacent bientôt les premières, et l'arbre finit par reprendre sa vigueur. Dès que les arbres placés dans de semblables circonstances présenteront cet état languissant, on devra se hâter d'enlever la terre qui surcharge le sol.

Si les jeunes arbres sont pris dans une pépinière où, trop serrés, leur tige n'a pas été habituée à l'action du soleil et qu'on les isole au milieu des champs, il en résultera souvent un état maladif auquel on peut donner le nom d'*étranglement de la tige*. Les écorces, inhabituées à l'action desséchante de l'air et à l'ardeur du soleil, se durcissent, perdent leur élasticité, la faculté de se prêter à la formation de nouveaux tissus au-dessous d'elles ; il y a étranglemont sur toute l'étendue de la tige, et la séve des racines arrive très-difficilement jusqu'à la tête de l'arbre. Alors son action se fait sentir à la base de la tige et fait naître un certain nombre de bourgeons sur le collet de la racine. Le diamètre de la tige de ces arbres reste stationnaire et les rameaux s'allongent à peine de quelques centimètres. Pour prévenir cet accident, il faudra, comme nous l'avons recommandé au chapitre de la plantation, recouvrir ces tiges d'une couche de chaux éteinte. Pour faire disparaître ce fâcheux état de choses, lorsqu'il se sera produit, il conviendra de débrider au printemps ces écorces endurcies. On pratiquera, dans ce but, avec la pointe de la serpette, sur toute la hauteur de la tige, et du côté du midi, une fente verticale sur l'écorce et de façon à pénétrer jusqu'au corps ligneux. L'effet sera tel, qu'à l'automne suivant on remarquera, entre les deux bords de la section, un intervalle dépassant souvent un centimètre. Dès lors l'arbre reprendra sa végétation normale.

Il est une autre maladie qui attaque fréquemment les arbres à fruits à cidre, et dont nous n'avons pas encore parlé : ce sont les *chancres*.

Cette maladie se reconnaît particulièrement aux carac-

tères suivants : la surface des branches ou des jeunes tiges se couvre d'abord de plaques brunes ; bientôt l'écorce, désorganisée vers ces points, se déchire irrégulièrement, et laisse apparaître, sur la circonférence de ces plaies, une sorte de renflement spongieux et pulvérulent, de couleur brune (*fig.* 277). Le corps ligneux est quelquefois lui-même attaqué jusqu'à la moelle. La plaie, grandissant toujours, finit par entamer toute la circonférence de la branche ou de la tige, et la partie placée au-dessus de cette plaie se dessèche et meurt.



Fig. 277.—Chancre sur une branche de pommier.

Quelques faits semblent indiquer que le germe de cette maladie est répandu sur toutes les parties de certains individus et qu'ils peuvent la transmettre à ceux avec lesquels on les unit. Si l'on greffe un rameau d'arbre chancreux sur un autre individu, on voit souvent ce greffon périr de cette maladie et en transmettre le germe au sujet qui l'a nourrie. De là la nécessité de choisir les greffons sur des arbres bien sains.

Mais la cause la plus habituelle des chancres paraît devoir être attribuée à une gêne, à un embarras dans la circulation de la séve. Le fait suivant, souvent observé, semble justifier cette opinion : si des sauvageons vigoureux, élevés dans un sol riche et humide, sont greffés en tête et sur place, presque toujours ces tiges deviendront chancreuses pendant l'été qui suivra cette opération. Mais si ces arbres sont transplantés à l'automne dans la pépinière et qu'on les greffe au printemps suivant, ils ne seront pas atteints par cette altération. Dans le premier cas, la séve, très-abondante dans ces arbres, se trouve restreinte dans des limites trop étroites, par suite du retranchement de la tête pour pratiquer la greffe. Alors cette séve rompt ses vaisseaux, il y a extravasation, mélange des fluides,

fermentation et apparition des chancres sur les points de la tige où ces désordres se produisent. Si, au contraire, les arbres sont déplacés avant le greffage, ils perdent une grande partie de leur vigueur, la séve est moins abondante et l'on peut impunément les étêter.

La surabondance d'humidité dans le sol favorise aussi l'apparition de cette maladie, même sur les arbres non soumis à des retranchements, et cela en augmentant outre mesure la séve des racines.

D'après ce qui précède, le meilleur moyen préventif consisterait donc à éviter les retranchements considérables sur les arbres vigoureux et à assainir les terrains humides au moyen du drainage.

Lorsque les chancres existeront déjà, on procédera de la manière suivante, en même temps qu'on fera disparaître la cause : Si l'on opère sur de jeunes ramifications, le plus simple est de les supprimer. Si la maladie s'est développée sur de grosses branches ou même sur la tige, on enlève toute l'écorce et le bois malade avec un instrument bien tranchant, puis on laisse sécher la plaie pendant quelques jours et on la recouvre avec un englument résineux.

Maladies déterminées par les insectes. — Certains insectes causent des dommages considérables aux arbres à fruits à cidre. De ce nombre sont les suivants :

Puceron lanigère (*misoxylus-mali*, Blot.) (*fig.* 278). On reconnaît cet insecte au duvet blanc et abondant qui le recouvre. Il attaque de préférence les jeunes rameaux, au-dessous desquels il forme une ligne continue, même pendant l'hiver. On le rencontre aussi abondamment sur tous les bourrelets qui naissent à la circonférence des plaies. Enfin on l'a fréquemment observé

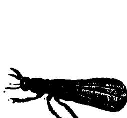



Fig. 278. — Puceron lanigère grossi. A. Individu mâle. B. Individu femelle.

même sur les racines, près de la surface du sol. Cet insecte pique l'épiderme et absorbe la séve; c'est déjà là un dommage notable pour l'arbre, mais ce n'est pas le plus grave : sa piqûre cause un tel désordre dans les tissus qu'elle détermine la formation d'exostoses (*fig.* 279), qui, grossissant chaque année, entravent la circulation de la séve, et font languir les branches, qui périssent bientôt. Si ces accidents se produisent sur une certaine étendue de la tête de l'arbre, celui-ci se dessèche et meurt peu à peu.



Fig. 279. — Exostoses produites par la piqûre récente du puceron lanigère sur une branche de pommier.

Il paraît constant que cet insecte est originaire de l'Amérique septentrionale, et que, introduit d'abord en Angleterre, puis en Normandie, il y a environ un siècle, il s'est ensuite répandu sur tout notre territoire. Il a fait, depuis cette époque, de grands ravages dans nos plantations de pommiers, en sévissant particulièrement sur quelques variétés; celle dite *peau de vache*, plus exposée à ses attaques en raison des chancres nombreux qui couvrent ordinairement ses ramifications, en a surtout souffert, à tel point, qu'elle a presque entièrement disparu de nos pommeraies, et que nos cultivateurs hésitent à la multiplier de nouveau.

Plusieurs moyens ont été conseillés pour la destruction du *puceron lanigère;* malheureusement la plupart sont inapplicables dans la grande culture ou sans effet. Un seul a produit, jusqu'à présent, d'heureux résultats : c'est l'emploi des corps gras et surtout des huiles de poisson *non épurées*.

On les applique tout simplement, à l'aide d'une brosse

un peu dure, sur toutes les parties attaquées, et cela pendant le repos de la végétation.

Toutes les fois qu'on aura à opérer sur de jeunes arbres, soit dans les pépinières, soit dans les plantations à demeure, on ne devra pas hésiter à employer ce moyen efficace, et cela aussitôt que l'on s'apercevra de la présence des pucerons; car, ces insectes se déplaçant assez facilement et se multipliant avec une rapidité effrayante, on ne tarderait pas à les voir entreprendre toute la plantation, ce qui rendrait le travail plus dispendieux.

On pourra également essayer ce moyen sur les vieux arbres; mais il devient sur eux d'une application beaucoup plus difficile. On a conseillé, dans ce dernier cas, l'emploi du feu, dont on a obtenu d'heureux résultats; mais il convient d'user de ce procédé avec la plus grande prudence. A cet effet, on choisit le moment où les arbres sont dépouillés de feuilles; on met le feu à une poignée de paille, puis on fait passer rapidement la flamme sous les branches attaquées. Le puceron étant recouvert d'un duvet très-inflammable, le passage rapide de la flamme suffit pour le détruire. Le point essentiel est de faire passer la flamme assez rapidement pour qu'elle n'échauffe pas trop l'écorce des branches et qu'elle n'altère pas les tissus.

Le *hanneton commun* (*melolontha vulgaris*, L.). Nous avons déjà parlé de ce coléoptère en nous occupant plus haut des insectes nuisibles pour les vignobles, p. 264. La larve du hanneton est aussi un fléau des plus redoutables pour les jeunes pépinières d'arbres à fruits à cidre. Voici comment nous conseillons de procéder contre ces larves ou *vers blancs :* Vers le commencement de juin, à la suite d'une apparition nombreuse de hannetons, pratiquer un léger binage sur les carrés, y répandre de la graine de laitue à la volée et l'enterrer au rateau. Aussitôt que les jeunes plantes ont développé trois ou quatre feuilles, parcourir chaque jour les carrés de la pépinière, dans la soirée, armé

d'une houlette et enlever toutes les jeunes plantes fanées. On trouvera au pied de chacune d'elles trois ou quatre vers blancs.

Anthonome du pommier (*Anthonomus pomorum*). Cette sorte de petit charençon est de couleur brune. Vers la fin d'avril les individus femelles, qui sont restés engourdis tout l'hiver, percent avec leur bec la base des jeunes fleurs du pommier et y déposent un œuf. Au bout de quelques jours, chaque œuf éclot et donne lieu à une petite larve qui dévore l'intérieur de la fleur; celle-ci noircit et ne s'épanouit pas. Cette larve se transforme en nymphe quinze jours après sa naissance, dans la fleur même, puis éclot vers le commencement de juin et passe l'été, l'automne et l'hiver dans l'engourdissement jusqu'au printemps suivant, époque de l'accouplement et d'une nouvelle ponte.

Nous ne connaissons pas de moyen pratique applicable à la grande culture pour la destruction de cet insecte.

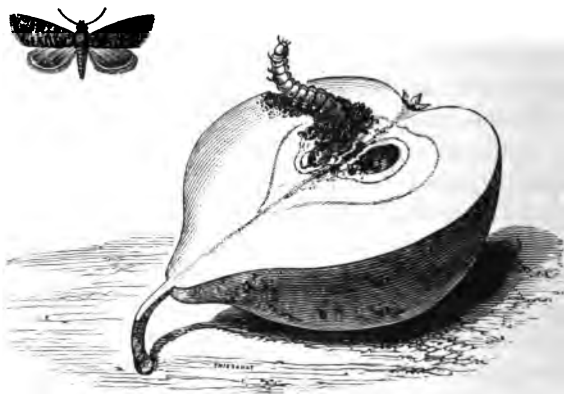


Fig. 280. — Pyrale des pommes et des poires.

Pyrale des pommes et des poires (*Tortrix pomana*) (*fig.* 280). — Après la fécondation, le papillon femelle dé-

pose un œuf dans l'œil du fruit nouvellement noué. Aussitôt éclose, la petite chenillette pénètre dans l'intérieur du jeune fruit. Devenue plus forte, elle se creuse une galerie sinueuse allant du centre à la circonférence, où elle se ménage une ouverture pour rejeter ses excréments.

Les fruits attaqués par cette chenille continuent de s'accroître et présentent presque toujours les signes d'une maturité précoce. Ces fruits se détachent et tombent ; dès lors la chenille, qui est arrivée à sa grosseur, sort du fruit et se réfugie dans les fentes de l'écorce ou à la surface de la terre. Là, elle s'enveloppe d'une petite coque dans laquelle elle passe l'hiver. Au printemps suivant, elle se transforme en chrysalide, et le papillon éclot en juin. — Pas d'autre moyen de destruction que d'enlever avec soin tous les fruits véreux, soit sur l'arbre, soit tombés, et de les écraser avec la chenille qu'ils renferment.

Ypnomeute cousine (*Ypnomeuta cognatella*) (*fig.* 281). — Les ailes supérieures de ce très-petit papillon sont d'un très-beau blanc et marquées de 25 points noirs. Ce papillon éclot en août et dépose bientôt ses œufs par plaques à la bifurcation des rameaux. Ils éclosent en septembre et les chenillettes passent l'hiver dans l'engourdissement, abritées sous une petite enveloppe de soie d'où elles ne sortent qu'en mai. Elles se dirigent alors sur les jeunes bourgeons, les enveloppent d'une toile soyeuse et vivent en commun en rongeant le parenchyme des feuilles, passant ainsi d'un bourgeon à un autre et dévastant toute l'étendue de l'arbre, qui semble parfois enveloppé d'une série continue de toiles d'araignées. C'est en juin que ces chenilles se transforment en chrysalides dans un petit cocon allongé. Ces cocons sont réunis en masse sous l'enveloppe commune à l'abri de laquelle les chenilles ont vécu. Le papillon paraît au mois d'août.

Cet insecte, qui est un des fléaux les plus redoutables pour les pommiers, est assez difficile à détruire. Il faudrait enlever ces nids de chenille à la fin de mai et en juin

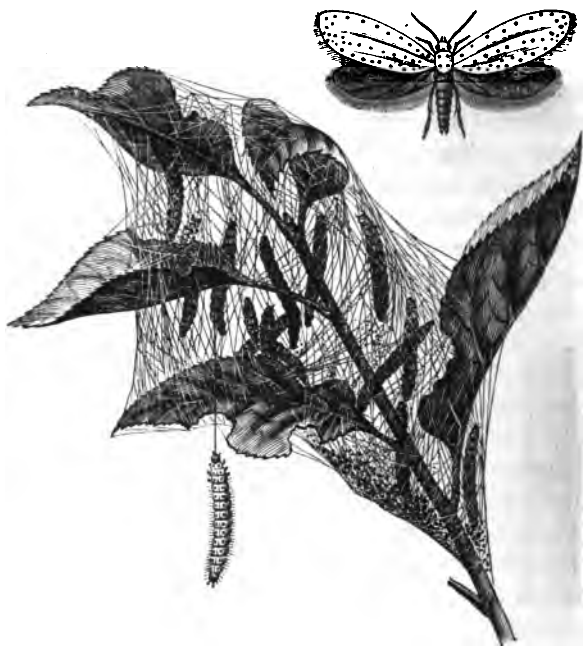


Fig. 281. — Ypnomeute cousine.

au moment où elles se transforment en chrysalides, ou bien allumer des feux clairs dans la soirée, en août, dans le voisinage des pommiers. On brûlera ainsi une grande quantité de ces papillons.

Bombyx livrée (*Bombyx neutria*, L.) (*fig.* 282). — La figure que nous donnons de cet insecte nous dispense de le décrire. La chenille (*fig.* 283) vit sur tous les arbres fruitiers et les dépouille complétement de leurs feuilles. Le papillon femelle dépose ses œufs sous forme d'anneaux

autour des petites branches d'arbre (*fig*. 284). Ces sortes de bracelets ont parfois 0m03 de largeur. Ces œufs éclo-



Fig. 282. — Bombyx livrée.

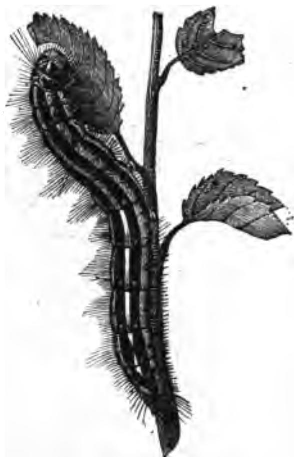


Fig. 283. — Chenille du Bombyx livrée.



Fig. 284. - Œufs du Bombyx livrée.

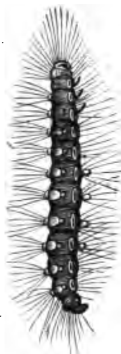


Fig. 286. — Chenille du Bombyx chrysorrhée.



Fig. 285. — Bombyx chrysorrhée (femelle).

sent au printemps. Jusqu'à l'âge adulte, les chenilles vivent en sociétés nombreuses abritées sous une légère enveloppe de soie. Elles se dispersent après le dernier changement de peau. En juin, elles filent un cocon d'un blanc jaunâtre placé entre les feuilles ou sous la corniche des murs. Le papillon, d'un roux ferrugineux, éclot vers le commencement de juillet. Pendant tout l'hiver, enlever les bracelets d'œufs qui entourent les rameaux. Dès les premiers jours de mai, détruire les nichées de chenilles

réunies pendant le jour sous leur enveloppe de soie, ou accumulées à l'enfourchure des branches.

Bombyx chrysorrhée, bombyx cul-brun (*bombyx chrysorrhæa*) (*fig.* 285), papillon blanc, avec les quatre derniers anneaux de l'abdomen d'un brun obscur. La femelle dépose ses œufs, à la fin de juillet, à l'extrémité des rameaux des arbres fruitiers. Ces œufs, disposés en paquet, sont recouverts d'une bourre de couleur fauve sécrétée par l'anus de la femelle.

Les chenilles (*fig.* 286) éclosent aux premiers jours de septembre. Elles enveloppent alors quelques feuilles d'une toile de soie et s'y tiennent abritées pendant tout l'hiver. Au printemps elles sortent de cette retraite pour dévorer toutes les parties vertes des arbres, mais elles y rentrent le soir ou à l'approche de la pluie. Elles ne quittent cet abri commun qu'après la dernière mue. En juin, elles filent un cocon grisâtre et le papillon éclot en juillet.

Cette espèce de chenille est la plus commune de toutes et la plus redoutable pour tous nos arbres fruitiers. Couper pendant l'hiver les nids de chenilles parfaitement visibles à l'extrémité des rameaux.



Fig. 287.
Bombyx auriflue.

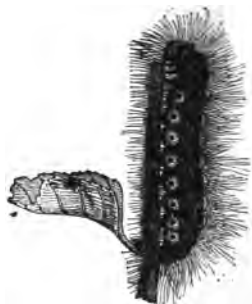


Fig. 288. — Chenille du Bombyx auriflue.

Bombyx auriflue, bombyx cul-doré (*bombyx auriflua*) (*fig.* 287 et 288). — Espèce très-voisine de la précédente;

elle en diffère par la présence de poils d'un beau jaune qui garnissent l'extrémité de l'abdomen et qui servent aussi à la femelle à recouvrir ses œufs. Les mœurs de cet insecte sont semblables à celles de l'espèce précédente. On a recours à l'emploi du même moyen pour les détruire.

Maladies causées par les plantes parasites. — Il est une plante parasite qui cause aux pommiers des dommages



Fig. 290. — Gui implanté sur une branche de pommier.



Fig. 289. — Lichen développé sur la tige des pommiers.

réels, c'est le *gui* (*viscum album*, L., *fig.* 289). Cet arbrisseau s'y développe quelquefois en si grande quantité, qu'ils paraissent transformés, pendant l'hiver, en arbres toujours verts.

Ce sont surtout les grives qui procèdent de la manière suivante à la dissémination des graines du gui et les placent dans les conditions favorables à leur développement,

Ces oiseaux sont très-avides des baies de cet arbrisseau. Ils les avalent avec les grains qu'elles renferment. Mais ils sont doués de la faculté de rejeter ces graines par le bec lorsqu'elles sont accumulées en certaine quantité dans leur estomac. Ces graines tombent sur les branches et y sont attachées par la matière visqueuse qui les recouvre. Au printemps suivant, elles germent, leur radicule rampe sur l'écorce et y pénètre par la moindre fissure qu'elle rencontre. Là, elle traverse les couches du liber, chemine entre l'écorce et l'aubier, et tire des tissus environnants tous les fluides nécessaires à l'accroissement de la jeune plante. On comprendra que si un pommier nourrit une vingtaine de grosses touffes de gui, ce qui n'est pas rare, il soit singulièrement épuisé par la succion de ces plantes, devienne languissant et se dessèche progressivement.

Il est donc nécessaire de débarrasser les pommiers de cet arbrisseau parasite. Cette opération doit être faite lors de l'élagage et en coupant chaque touffe de gui rez l'écorce des branches.

En vieillissant, le tronc et les principales branches des arbres à fruits à cidre se couvrent d'une écorce sèche, rude, et qui, en raison de son peu d'élasticité, se prête difficilement au grossissement de la tige. D'ailleurs, les interstices multipliés de cette écorce favorisent, en retenant l'humidité, le développement d'une grande quantité de *mousses* et de *lichens* (*fig.* 290) servant de refuge à une multitude d'insectes nuisibles. Pour débarrasser les arbres de cette écorce desséchée, on se sert avec succès, dans le *pays d'Auge*, d'une sorte de plane (*fig.* 291) tranchante, avec laquelle on gratte la tige et les grosses branches. Cette opération est faite vers la fin de l'hiver, et de telle sorte que toute l'écorce desséchée soit enlevée

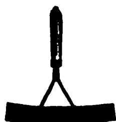


Fig. 291. — Plane pour enlever la vieille écorce sur la tige des pommiers.

sans altérer les parties vivantes. Pour empêcher les mousses et les lichens de reparaître, on couvre, immédiatement après, les parties opérées avec un lait de chaux.

Ce travail, qui n'a besoin d'être répété que tous les dix ou douze ans, contribue puissamment à entretenir la vigueur des pommiers, et même à la rappeler dans ceux qui sont fatigués par l'âge. Il contribue aussi, en diminuant les aspérités des branches, à rendre moins facile la multiplication du gui. Ces vieilles écorces et ces mousses doivent être brûlées avec soin après leur séparation de la tige, afin de détruire les larves d'insectes qu'elles renferment en grand nombre.

Dans certains cas, on voit les pommiers des pâturages qui, après avoir poussé pendant quelque temps avec une vigueur passable, deviennent languissants et se couvrent d'une quantité de mousses et de lichens dont nous venons de parler. C'est ordinairement le résultat d'un excès d'humidité dans le sol et de l'absence d'une quantité suffisante d'engrais. Dans ce cas, il faut appliquer à ces arbres l'émoussage dont nous venons de parler, puis donner à la terre un marnage selon la proportion usitée, dans la localité, pour les terres labourées. On répandra, en outre, sur toute la surface du sol, une fumure convenable et l'on procèdera à son assainissement au moyen du drainage.

Rendement. — Lorsque les arbres dont nous parlons ont été convenablement traités, ils commencent à donner quelques fruits vers la sixième année de plantation ; dix ans après, leurs produits sont déjà importants, et l'on peut regarder les arbres comme en plein rapport vers l'âge de 25 à 30 ans. C'est à cette époque surtout qu'ils se chargent quelquefois d'une telle quantité de fruits, que les branches sont courbées jusqu'à terre et se rompent sous le poids. Pour éviter ces accidents, on doit soutenir chacune de ces branches avec des perches fourchues. Il est presque impossible d'évaluer d'une ma-

nière un peu précise le produit moyen de ces arbres, car il varie en raison de la dimension des individus et d'une foule de circonstances accidentelles qui favorisent la fructification ou l'empêchent. On peut cependant l'estimer, en moyenne, dans les années fertiles, à 12 hectolitres par arbre âgé de 30 à 40 ans. Ces 12 hectolitres donnent 3 hectolitres de gros cidre. Ce qu'il y a de très-remarquable sous ce rapport, c'est l'intermittence qui existe dans cette production, particulièrement pour les pommiers. Ainsi on ne voit presque jamais ces arbres fructifier abondamment deux années de suite : une année d'abondance est presque toujours suivie d'une année de stérilité relative. Nous avons indiqué la cause de ce phénomène en nous occupant de l'étude de la fructification en général. (Voir le volume relatif aux *arbres à fruits de table*.)

Récolte des fruits. — Cette opération est plus importante que ne le pensent généralement les cultivateurs, car la qualité du cidre dépend presque autant des soins qui ont accompagné cette récolte que de la manière dont il est fait.

On doit, à cet égard, 1° ne récolter qu'au moment où les fruits présentent un degré de maturité suffisant; 2° employer un mode de récolte convenable ; 3° enfin séparer les fruits de qualités différentes.

Époque de maturité. — La maturité des fruits n'arrive pas à la même époque pour toutes les variétés ; elle s'opère généralement depuis le milieu de septembre jusqu'à la fin de novembre. Quelle que soit l'époque de maturité à laquelle appartient chaque variété, on reconnaît que les fruits sont mûrs à leur odeur agréable, à leur teinte jaunâtre, à leur chute spontanée, même en temps calme, enfin à la couleur foncée des pepins.

C'est surtout de ce degré convenable de maturité que dépend, dans chaque variété, la richesse saccharine du fruit, source première de l'alcool qu'il contient.

Pour les fruits verts, cette richesse est de.....	0 %
— mûrs, elle atteint..............	18 %
— blets, elle n'est plus que de....	8 %
Enfin, dans les fruits pourris, elle est nulle....	0 %

Mode de récolte. — Quelque temps avant l'époque de la récolte, les fruits dont la maturité a été hâtée par la piqûre des insectes, les fruits véreux, se détachent de l'arbre. Dès ce moment, il faut éloigner les bestiaux des vergers et des champs plantés d'arbres à fruits à cidre ; car ces animaux, très-friands de ces fruits, mangent avec avidité, d'abord ce qu'ils trouvent à terre, ce qui ne laisse pas d'occasionner une perte notable ; puis, guidés par leur instinct, ils saisissent les branches à leur portée, les brisent pour en enlever les fruits, et déterminent ainsi un dommage réel.

Quant aux fruits véreux, aussitôt qu'ils commencent à tomber, on doit, chaque matin, les faire ramasser. Ces fruits, de variétés différentes, toujours d'une qualité très-inférieure, sont mis à part et brassés aussitôt après leur récolte, car ils pourrissent immédiatement.

Dès que les signes de maturité se manifestent pour chaque variété, on choisit un temps sec, et, par un beau soleil, on procède à la récolte depuis dix heures du matin jusqu'à six heures du soir. Un temps sec est toujours de rigueur ; car, si les fruits sont rentrés mouillés, ils pourrissent et noircissent rapidement.

Pour forcer les fruits à se détacher, un homme monte sur l'arbre et secoue violemment chacune des branches. La plupart des fruits se détachent ainsi très-facilement ; mais, si un certain nombre, moins mûrs, résistent à cet ébranlement, on les fait tomber à l'aide d'une légère gaule terminée par un crochet à l'aide duquel on saisit et on ébranle fortement les jeunes branches qui supportent les quelques fruits qui ont résisté au premier ébranlement.

On ne saurait trop s'élever contre l'usage barbare et

trop répandu qui consiste à procéder à cette récolte en frappant à coups de gaule sur les branches et sur les fruits. Il en résulte les deux inconvénients suivants : D'abord on détache ainsi une grande quantité de boutons destinés à la fructification de l'année suivante ; puis un grand nombre de fruits sont contusionnés, ce qui les fait se pourrir immédiatement et les rend impropres à la fabrication du cidre.

Malgré les soins que nous venons d'indiquer pour empêcher les fruits d'être contusionnés, ce fâcheux résultat se produit encore par suite de leur chute sur le sol parfois assez dur. Nous croyons donc qu'il sera utile de compléter l'opération que nous venons de décrire par le procédé suivant usité sur quelques points de la Normandie (*fig.* 292):

Il consiste dans l'emploi d'une toile dont la dimension est calculée sur celle de la tête du plus grand arbre du verger, et dans le centre de laquelle se trouve un trou pouvant embrasser le tronc.

Depuis ce trou jusqu'au bord s'étend une coupure qui, la toile une fois placée, est lacée par une corde passant par des œillets.

A chacun des coins on pratique également des œillets, qui reçoivent de trois côtés des piquets fichés en terre. Le piquet A est plus élevé que les piquets B. Le quatrième angle est fixé à un tonneau, un panier ou même à une voiture, moins élevés que les piquets B. Les fruits tombent sur cette toile et, suivant ce plan incliné, ils arrivent ainsi dans l'un ou l'autre de ces récipients.

Par ce moyen, les pommes ne sont pas meurtries ; elles ne sont pas souillées par la terre et la boue ; enfin il y a une assez grande économie de main-d'œuvre puisqu'on n'est pas obligé de les ramasser.

– *Mise à part des fruits de différentes qualités.* — A mesure que les fruits sont rentrés à la ferme, on les dépose dans des greniers, ou sous un hangar assez vaste,

où l'on a préparé des cases, fermées seulement sur trois côtés ; on place séparément, dans chaque case, les variétés de fruits de différentes qualités : les fruits amers,



Fig. 292. — Mode de récolte des Pommes à cidre.

les fruits doux, les fruits acides. Il serait bon de mettre à part, autant que possible, les fruits des terres fortes et humides, et ceux des terrains légers ou calcaires. On devra se garder de former des tas trop considérables de fruits, car il se produit au centre de ces tas une fermentation qui détermine promptement la pourriture et nuit singulièrement à la qualité du cidre.

Les fruits, ainsi disposés, peuvent attendre sans inconvénients le moment où ils auront acquis un degré de maturité suffisant pour être portés au pressoir. Seulement, s'il survenait des gelées un peu intenses, et que les pommes soient exposées à être atteintes par cet abaissement de température, il serait utile de les couvrir avec une couche de litière.

Dans les grandes exploitations où la fabrication du cidre joue un rôle important, les pommes sont emmagasinées dans un grand grenier qui surmonte le pressoir. Une trappe pratiquée dans le plancher du grenier permet de faire arriver très-économiquement les pommes dans ce pressoir.

Séchage des pommes. — Dans l'est de la France et dans quelques autres contrées, une certaine quantité de pommes, quelle que soit leur nature, est séchée pour être livrée au commerce ou consommée sur place à mesure des besoins. A cet effet, on coupe ces fruits en deux ou trois morceaux; on les passe au four deux ou trois fois, sans les peler; puis on les conserve dans des tonneaux placés dans un endroit sec, ou bien on les livre immédiatement au commerce. Ces pommes sèches servent à faire de la boisson. Employées seules, il en résulte un cidre assez médiocre; mais en y ajoutant un tiers de cormes, on obtient une boisson passable. On procède à la fabrication de cette boisson avec les soins que nous indiquons plus loin pour les cormes.

CHAPITRE II.

Poirier.

Histoire. — Le *Poirier commun* (*Pyrus communis*, Lin. (*fig.* 293) est une de nos espèces d'arbres fruitiers les plus importantes, non-seulement à cause des nombreuses et excellentes sortes de fruits qui servent directement pour l'alimentation, mais encore parce que les

fruits d'un grand nombre de ses variétés fournissent une boisson connue sous le nom de *poiré*, moins hygiénique, il est vrai, que le cidre, mais cependant d'un usage assez répandu dans le nord-ouest et l'ouest de la France. Disons, toutefois, que la consommation du poiré est beaucoup moins grande que celle du cidre. Le bois de cet arbre est encore plus recherché que celui du pommier pour la gravure sur bois, l'ébénisterie et la menuiserie. Les auteurs qui se sont le plus occupés de l'histoire du poirier le considèrent comme originaire de l'Orient, c'est-à-dire de la Chine, de la Perse et du Caucase. Les Grecs l'auraient d'abord cultivé, puis ensuite les Romains, qui l'auraient introduit en Europe. Ce serait depuis cette époque que cet arbre se serait naturalisé dans nos forêts en même temps qu'on obtenait successivement, par la culture et les croisements, les nombreuses variétés que nous cultivons aujourd'hui. La fabrication du cidre de poire ou poiré est aussi ancienne que la domestication du pommier et la fabrication du cidre. C'est seulement comme arbre produisant une boisson fermentée que nous avons à considérer ici le poirier.



Fig. 293. — Poirier commun.

Multiplication dans la pépinière. — Les diverses sortes de poiriers cultivées pour le poiré sont

multipliées au moyen de la greffe. On doit choisir comme sauvageon le poirier franc, c'est-à-dire de jeunes sujets obtenus au moyen du semis de pepins de poires choisis sur les variétés les plus vigoureuses.

En procédant ainsi on obtiendra des arbres qui prendront un grand développement et qui auront une longue durée. Nous nous sommes longuement occupé de la multiplication et de l'élève des pommiers dans la pépinière : tous ces soins s'appliquent également au poirier. Il nous paraît donc inutile de revenir ici sur cette question.

Climat, sol, exposition. — Le poirier préfère les sols argilo-siliceux et argilo-calcaires riches et surtout profonds, car ses racines pivotent davantage que celles du pommier. Il redoute les sables et les calcaires. Quant au climat, il réussit partout où se plaît le pommier. (Voir la *pl.* II.) Il préfère cependant le climat de l'Ouest. Les froids humides du nord-ouest lui conviennent moins qu'au pommier. Nous n'avons rien à ajouter pour cet arbre à ce que nous avons dit du pommier à l'égard de l'exposition.

Nous renvoyons également au pommier quant à la place qu'on doit faire occuper aux vergers de poiriers à poiré et au mode de préparation du sol pour la plantation à demeure.

Choix des variétés. — Le nombre des variétés de poiriers à poiré n'est pas aussi considérable que celui des pommiers à cidre. Il ne laisse pas toutefois que d'être aussi assez étendu. Toutes ces sortes de poiriers sont loin d'être également bonnes pour la production du poiré. Les meilleures variétés sont surtout celles qui présentent réunies les conditions suivantes : une grande fertilité ; que les fruits renferment les éléments nécessaires pour faire de bon poiré, et surtout la plus grande quantité possible de sucre. Pour rechercher les meilleures sortes de poiriers à poiré, nous avons procédé

comme nous l'avons expliqué plus haut pour les pommiers à cidre. En 1845, nous avons donc reçu des divers départements où ces arbres sont cultivés environ 1,500 variétés sous 2,000 noms différents. Nous les avons greffées sur de jeunes cognassiers, afin de pouvoir en faire une étude comparée. La liste que nous donnons ci-après se compose de 134 variétés. Nous l'avons extraite de celle que nous avions dressée alors et qui ne comprenait que les meilleures sortes de fruits. Nous ajoutons à la suite de cette liste quelques-unes des variétés particulièrement recommandées par le congrès qui s'est constitué pour l'étude des fruits à cidre.

Liste des meilleures variétés de poiriers à poiré.

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.
Carisi rouge	....	Envermeu (*Seine-Inférieure*).
»	*Pochon rouge*	Pays d'Auge (*Calvados*).
Carisi blanc	....	Fauville (*Seine-Inférieure*).
»	*Pochon blanc*	Pays d'Auge (*Calvados*).
Gros carisi.........	....	Tôtes (*Seine-Inférieure*).
»	*De Jacques*	Damville (*Eure*).
Petit carisi.	....	Neufchâtel (*Seine-Inférieure*).
De George..........	....	Envermeu (*Seine-Inférieure*).
De Clair	....	Fauville (*Seine-Inférieure*).
Pleureur............	....	Fécamp (*Seine-Inférieure*).
De Roulet..........	....	Yvetot (*Seine-Inférieure*).
De Croix-mare	....	*Idem.*
Neuf-boc...........	....	Neufchâtel (*Seine-Inférieure*).
De jaunet...........	....	Tôtes (*Seine-Inférieure*).
De cochon..........	....	*Idem.*
»	*De Fressard*	Darnetal (*Seine-Inférieure*).
De petite épine	....	Forges-les-Eaux (*Seine-Inférieure*).
De grosse épine.....	....	*Idem.*
Patoulet rouge......	....	*Idem.*
Patoulet blanc......	....	*Idem.*
Picard	....	*Idem.*
De gris	....	*Idem.*
De Rougin..........	....	*Idem.*
Patelet rouge	....	*Idem.*
Patelet gris.........	....	*Idem.*
Patelet plat.........	....	*Idem.*
De longue queue....	....	*Idem.*
De Marin-Brugot....	....	*Idem.*
De fer	....	Ourville (*Seine-Inférieure*).
»	*Gros vert*.........	*Idem.*
De rouge-gorge......	....	Doudeville (*Seine-Inférieure*).

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.
Saugier blanc		Rouen (*Seine-Inférieure*),
»	*De Sauge*	(*Loiret, Sarthe*)
Saugier gris		Rouen (*Seine-Inférieure*).
Saugier petit		*Idem.*
Saugier gros		*Idem.*
Blanc-long		Valmont (*Seine-Inférieure*).
Petit grisard		*Idem.*
Gros grisard		*Idem.*
De four		*Idem.*
De Rouesse		*Idem.*
Petit avoine		*Idem.*
Decoq		*Idem.*
»	*Sabot*	Pays-de-Caux (*Seine-Inférieure*).
De Guillot		Valmont (*Seine-Inférieure*).
De Berthelot		*Idem.*
De Pissouze		Moncontour (*Côtes-du-Nord*).
De Trochet		Condé-sur-Noireau (*Calvados*).
Gros lantricot		*Idem.*
De branche		*Idem.*
»	*Court-cou*	(*Manche*).
Petit lantricotin		Condé-sur-Noireau (*Calvados*).
Petit longuet		*Idem.*
Petit paronnet		*Idem.*
»	*Ramparronnot*	Pays d'Auge.
De Lucas		*Idem.*
D'ognonnet		*Idem.*
De Martine		*Idem.*
De Girot-Loisel		Vire (*Calvados*).
»	*Clinchamp*	Bréhal (*Manche*).
De braise		Falaise (*Calvados*).
Moque-friand rouge		*Idem.*
»	*Robin*	Pays d'Auge.
»	*Huchet*	(*Eure*).
»	*Garçon, gris-cochon*	Avranches (*Manche*).
Moque-friand blanc		Falaise (*Calvados*).
D'Ectot		Dozulez (*Calvados*).
»	*Catilton*	Pays d Auge.
De chêne		Dozulez (*Calvados*).
De cimarin		*Idem.*
D'Ivoie	*Angoisse ou d'Angoisse.*	*Idem.*
Grosse grise	*Blanc collet*	*Idem.*
»		Falaise (*Calvados*).
»		Bernay (*Eure*).
Petite grise		Dozulez (*Calvados*).
De vigne		*Idem.*
Blanc-bocage		Lisieux (*Calvados*).
Petite-tête		*Idem.*
Boudais		*Idem.*
De chemin		*Idem.*
De Billon		*Idem.*
Trompe-gourmand		*Idem.*
D'étrangle		Kervignac (*Morbihan*).
Mouillié		Ploueux (*Morbihan*).
Rouge		*Idem.*
A queue blanche		*Idem.*

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.
Rousse	....	Ploueux (*Morbihan*).
Normand	....	Questemberg (*Morbihan*).
Petit Krayo	....	*Idem.*
Sergent	....	Elven (*Morbihan*).
D'eau	....	*Idem.*
Ribotte	....	*Idem.*
Frotin	....	*Idem.*
De jaune	....	Malestroit (*Morbihan*).
De couret	....	*Idem.*
Kian	....	Muzillac (*Morbihan*).
De Silaurie	....	Damville (*Eure*).
Rouillard gris	....	*Idem.*
Petit jaune	....	Gisors (*Eure*).
Jaune-verte	....	*Idem.*
Grise-longue	....	*Idem.*
Jaune-ronde	....	*Idem.*
Petit-moulin	....	*Idem.*
Grosse-verte	....	*Idem.*
Dure-verte	....	*Idem.*
Petit-rouge	....	*Idem.*
De cloche	....	Ecos (*Eure*).
Hâtive	....	*Idem.*
De vente	....	*Idem.*
De Rougeron	....	Saint-André (*Eure*).
De fosse	....	Thibouville (*Eure*).
Mouchard	....	*Idem.*
Rolin	....	*Idem.*
Maillet	....	Méru (*Oise*).
Taurin	....	*Idem.*
Rindé	....	*Idem.*
De Rousselet	....	*Idem.*
De Bigarre	....	Ham (*Somme*).
De gros-voirie	....	*Idem.*
Courte-queue	....	Saint-Brice (*Ille-et-Vilaine*)
De Trouvette	....	*Idem.*
De Gouaux-roux	....	*Idem.*
De Crapeau-de-Vendel	....	*Idem.*
D'hyverne blanc	....	Ecouché (*Orne*).
D'hyverne roux	....	*Idem.*
Plant-blanc	....	Passais (*Orne*).
Gros-Blot	....	*Idem.*
Gros-rouge	....	*Idem.*
Bezier	....	Passais (*Orne*).
Bois-rabattu	....	*Idem.*
Branche-de-Fournet	....	*Idem.*
Conerie	....	*Idem.*
Gaubert	....	*Idem.*
Gontier	....	*Idem.*
Hautricot	....	*Idem.*
Poncbard	....	*Idem.*
Raguenet	....	*Idem.*
»	*Heugon*	Pays d'Auge (*Calvados*).
Vert-de-la-Moricière	....	Passais (*Orne*).
De Roux	....	*Idem.*
»	*Rousseau*	..... (*Ille-et-Vilaine*).
De foin	....	Avranches (*Manche*).

NOM le plus connu.	SYNONYMIE.	CANTON où chaque nom est connu.
De Roile	....	Avranches (*Manche*).
De Michel..........	....	Valogne (*Manche*).
De Troche	....	Bellesme (*Manche*).
Rouge-de-Vigny	....	*Idem.*
Gaubert............	....	Nantilly (*Orne*).
Enragé.	....	*Idem.*
De Prix	....	Cussai (*Orne*).
De Vache	....	*Idem.*

Tout ce que nous avons dit plus haut du pommier à l'égard du choix des arbres dans la pépinière, de la forme à donner à la plantation, de la mise en terre, du greffage après la plantation à demeure, s'applique également au poirier. Il en est de même pour ce qui concerne l'armure des arbres, les opérations contre la sécheresse du sol, la formation de la tête des arbres, les maladies et insectes nuisibles, etc. Nous renvoyons donc au pommier pour tous ces soins.

Rendement. — Le produit des poiriers est plus abondant que celui des pommiers ; leur développement est aussi plus considérable et leur durée plus longue. Leur fructification est soumise à une intermittence moins marquée que celle du pommier. Les poires donnent, à volume égal, une fois plus de jus que les pommes. Ainsi, deux hectolitres de poires donnent environ un hectolitre de poiré. Lorsque le poiré est de bonne qualité, l'hectolitre donne environ 13 litres d'alcool.

Récolte des fruits. — Toutes les indications données plus haut pour la récolte des pommes s'appliquent également aux poiriers.

CHAPITRE III.

Cormier.

Le *cormier* ou *sorbier domestique* (*sorbus domestica*, Lin.) (*fig.* 294) est un arbre qui croît spontanément dans les forêts du centre et du midi de la France.

Sa végétation est assez lente ; il peut cependant acquérir de grandes dimensions. On en a vu dans l'Anjou dont le tronc offrait 4m16 de circonférence sur 3m30 de hauteur ; l'ensemble de la tige s'élevait à 16 mètres. Mais, en général, le cormier ne dépasse pas les dimensions du poirier. Le fruit, qui présente la forme de petites poires et qui est réuni par grappes, est employé dans plusieurs contrées pour faire une sorte de cidre auquel on donne le nom de *cormé*. Cette boisson est de moins bonne qualité que le cidre de pommes ou que le poiré ; elle se conserve aussi moins longtemps, mais elle n'en a pas moins d'importance pour les localités où l'on cultive cet arbre, dans les années où les autres fruits sont peu abondants. On consomme aussi les cormes à l'état frais lorsqu'elles sont blettes. Enfin le bois du cormier est très-recherché pour la gravure en relief et pour l'ébénisterie.



Fig. 294. — Cormier.

Variétés. — On connaît plusieurs variétés de cor-

miers, parmi lesquelles nous citerons particulièrement les suivantes :

Cormiers à fruits roses. — Fruits moyens, turbinés.
— *à fruits rouges.* — Fruits moyens, arrondis.
— *à fruits gris.* — Fruits moyens, oblongs.
— *à gros fruits roses.* — Fruits gros, turbinés.
— — *rouges.* — Fruits gros, arrondis.
— — *gris.* — Fruits gros, oblongs.
— *à fruits blancs.* — Fruits moyens.
— *à fruits bruns.* — Fruits moyens.

La variété à gros fruits rouges est la plus estimée et donne le produit le plus élevé.

Climat et sol. — Le cormier redoute les climats rigoureux ; c'est un arbre qui appartient surtout à la région de la vigne. Aussi sa culture est-elle particulièrement répandue sur quelques points du Midi, dans l'Anjou, le Poitou, une partie de la Bretagne et dans quelques localités de l'est de la France.

Quant au sol qu'il préfère, on le voit surtout prospérer dans les sols siliceux un peu frais. Il s'accommode aussi, mais moins bien, des terrains siliceux, pierreux les plus secs, et même des sols calcaires. Dans les terrains riches et substantiels, sa végétation est plus vigoureuse, mais il est moins fertile.

Culture. — *Multiplication.* — Le cormier peut être obtenu franc de pied, soit au moyen de jeunes sujets recueillis dans les bois, soit, ce qui est préférable, au moyen de semis de pepins faits en pépinière. Mais, outre que l'on n'obtient ainsi que très-lentement de jeunes arbres propres à être plantés à demeure, on n'est jamais certain de la qualité des variétés ainsi obtenues. Aussi est-il préférable de multiplier cet arbre au moyen de la greffe, en se servant, comme sujet, du poirier ou de l'aubépine.

Les autres soins de culture sont en tout semblables à ceux que nous avons indiqués pour le pommier et le poirier.

Rendement. — Le cormier se met à fruit plus lentement que le pommier et le poirier. Ce n'est qu'à l'âge de 20 à 25 ans que son produit commence à avoir quelque importance. A cet âge, ce produit peut s'élever à environ 3 hectolitres de fruits par arbre. Mais, ce produit augmentant à mesure que l'arbre avance en âge, il finit par s'élever en moyenne à 6 hectolitres.

Certains arbres, qui ont acquis un développement exceptionnel, ont donné parfois jusqu'à 10 hectolitres de fruits. N'oublions pas de dire toutefois que la fructification du cormier est soumise, comme celle du pommier et du poirier, à une sorte d'intermittence, et qu'il ne donne une récolte abondante que tous les deux ans. Le prix des cormes fraîches varie entre 6 francs et 20 francs l'hectolitre, suivant la rareté du vin dans la contrée.

Récolte et mode d'emploi. — On fait la récolte des cormes de la même façon que celle des pommes et des poires. L'époque de maturité est indiquée par la chute spontanée des fruits, ce qui a ordinairement lieu au moment des vendanges. La récolte étant terminée, on rentre les cormes dans un endroit sec et aéré où on les étend en couches peu épaisses pour qu'elles achèvent de mûrir. Dès qu'elles ont pris une teinte jaunâtre et qu'elles commencent à blettir, on procède à la fabrication du cormé. On peut employer pour cela l'un des deux procédés suivants :

Le premier moyen consiste à employer les cormes fraîches. A cet effet on en met 2 hectolitres dans une barrique de la contenance de 3 hectolitres et l'on achève de remplir avec de l'eau. Après quelques jours de fermentation, on commence à consommer cette boisson, et l'on remplace par de nouvelle eau le liquide que l'on tire de la barrique. Cette quantité de cormes peut fournir ainsi l'équivalent de 12 hectolitres d'une boisson assez forte.

Le second mode d'emploi consiste à faire sécher les

cormes, en les plaçant sur de petites claies qu'on introduit dans le four après en avoir retiré le pain. Cette opération, répétée trois ou quatre fois, donne à ces fruits un degré de dessiccation tel qu'on peut ensuite les conserver indéfiniment en les réunissant dans des tonneaux bien fermés et placés dans le cellier. Elles ont perdu alors les 2/5 de leur volume.

Lorsqu'on veut en faire de la boisson, on les fait tremper pendant une journée dans de l'eau tiède. On les jette ensuite dans une barrique qu'on remplit d'eau, et cela dans la proportion de 80 litres de cormes sèches pour 3 hectolitres d'eau. On commence à tirer au bout de quinze jours, et l'on ajoute successivement la même quantité d'eau que pour les cormes fraîches.

DEUXIÈME PARTIE.

ARBRES A FRUITS OLÉAGINEUX.

Les arbres à fruits oléagineux cultivés en Europe sont particulièrement l'*olivier*, le *noyer*, le *noisetier*, l'*amandier* et le *hêtre*. Ce dernier arbre n'est pas soumis à une culture spéciale en vue de la production de l'huile. On se contente de recueillir les graines de ceux qui constituent les grands massifs forestiers. Quant au noisetier et à l'amandier, nous avons étudié ces deux espèces comme arbres à fruits de table dans le volume consacré à cette culture. Nous n'avons donc à nous occuper ici que de l'olivier et du noyer.

CHAPITRE I.

Olivier.

Histoire. — L'*olivier d'Europe* (*Olea europœa*, Lin. (*fig.* 295) est un arbre qui appartient à la famille des Oléacées. Il croît spontanément en Orient, dans les parties les plus méridionales de l'Europe et dans le nord de l'Afrique. L'origine de sa culture se perd dans la nuit des temps, comme celle de la vigne et des céréales. C'est à la colonie de Phocéens qui fonda Marseille, 600 ans avant l'ère vulgaire, qu'on doit son introduction en Provence.

Description. — Les principaux caractères botaniques de cette espèce sont les suivants : L'olivier est un

arbre de troisième grandeur qui dépasse rarement 14 mètres de hauteur. Son tronc a au plus 3 mètres à 3^{m}50 d'élévation ; au-dessus, il se divise en plusieurs branches,



Fig. 295. — Rameau et fruit de l'olivier.



Fig. 297. — Fleur grossie de l'olivier.



Fig. 298. — Coupe d'une olive.

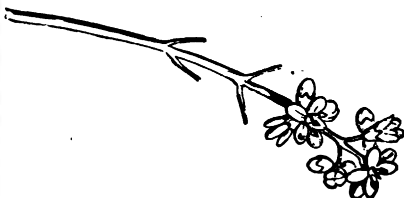


Fig. 296. — Grappe de fleurs de l'olivier.

portant de nombreux rameaux fort irréguliers, opposés et de couleur cendrée. L'écorce est crevassée, grise sur les vieux pieds, grisâtre, assez unie sur les jeunes, et presque entièrement chargée d'une poussière écailleuse très-adhérente. La souche surmonte les véritables racines et est souvent à fleur de terre où elle forme au pied de l'arbre une base ou empâtement qui lui donne les moyens de résister aux plus grands vents. Les feuilles de l'olivier commun sont très-entières, opposées, persistantes, coriaces, lancéolées-aiguës, d'un vert foncé en dessus, blanches en dessous, avec quelques points écailleux dans

leur premier âge. Du sein de leur aisselle sort une grappe rameuse (*fig*. 296) qui se couvre de petites fleurs blanches, odorantes, pédonculées, que l'on voit épanouies à la fin de mai dans les environs de Marseille (*fig*. 297). Il leur succède des drupes ovoïdes, plus ou moins allongées, dont le diamètre varie beaucoup; un grand nombre avortent, il n'en reste d'ordinaire que deux, et rarement trois sur chaque grappe: ce fruit est appelé *olive* (*fig*. 295 et 298); il est couvert d'une pellicule verte d'abord, noirâtre plus tard, lisse, brillante, sous laquelle sont une pulpe molle et un noyau très-dur, raboteux, ovale oblong, aigu à ses deux extrémités, à deux loges (dont une avorte habituellement) remplies par une amande oléagineuse. L'olive met près de six mois pour arriver à sa maturité complète. Nous avons indiqué plus haut les dimensions ordinaires de l'olivier en Provence. Mais il dépasse parfois ce développement. Ainsi on cite les trois arbres suivants dans les environs de Marseille, de Maussane et de Tarascon (Bouches-du-Rhône) : le premier, situé à Ceyreste, est d'une taille gigantesque ; son tronc peut donner asile à vingt personnes ; on estime son âge de neuf à dix siècles. Le second est également remarquable par son amplitude; mais on ne lui fixe point d'âge, l'on se contente de l'appeler le doyen du pays. Le troisième occupe le sommet d'une colline au centre d'une petite plaine, où le froid se fait vivement sentir ; ses rameaux s'étendent jusqu'à 16^{m}50 du tronc et projettent au loin une ombre légère.

Sur le littoral même de la Méditerranée, la nature est plus prodigue de gros et antiques oliviers. Entre Villefranche et Nice, au quartier de Beaulieu, l'on voit un individu déjà renommé en 1515 par son grand âge ; son tronc a 12^{m}50 de circonférence à la base et 6^{m}25 à un mètre au-dessus du sol. Il est le seul, dans la contrée, qui résista au terrible ouragan de 1516. Depuis dix ans seulement,

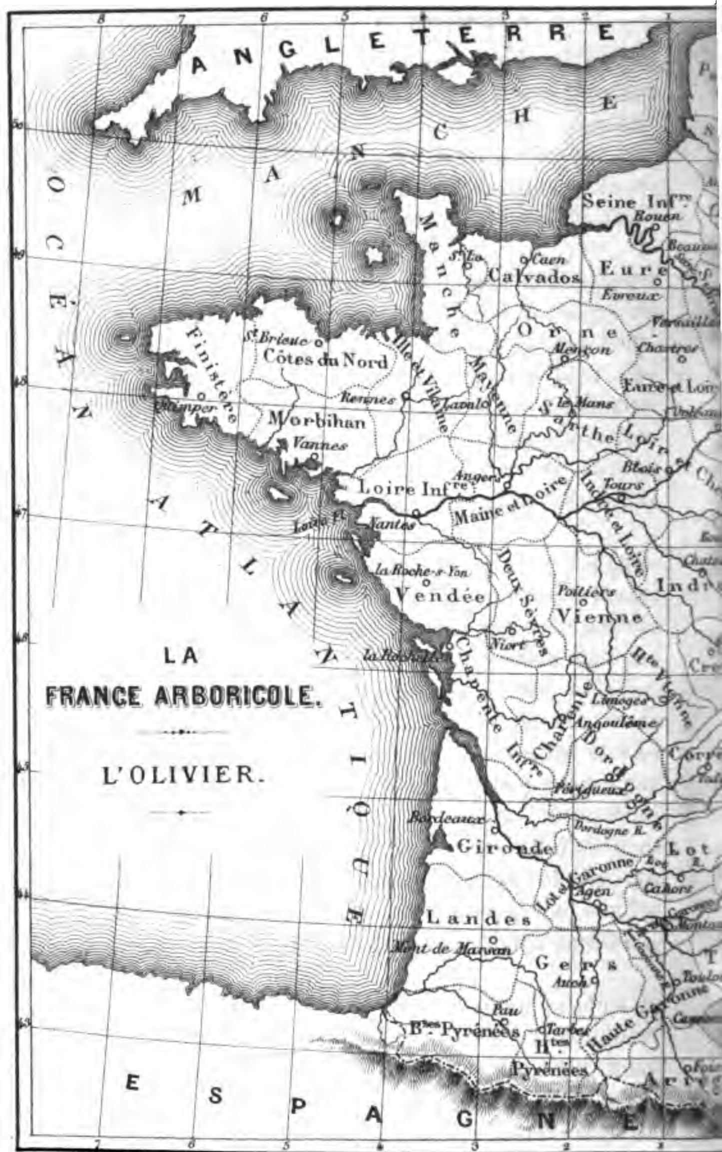
son produit annuel, en huile, n'est plus que de 100 kilogrammes ; auparavant, il s'élevait, dans les médiocres années, à 150 kilogrammes, et dépassait, d'une manière remarquable, cette quantité dans les bonnes années.

Nous ne connaissons pas d'arbre dont le tronc se tourmente, se crevasse, se divise autant que celui de l'olivier.

Importance de l'olivier.— L'importance que les peuples du midi ont attachée de tout temps à la culture de l'olivier est pleinement justifiée par l'utilité de son fruit. L'huile qu'on en obtient est la plus recherchée pour l'usage de la table, et elle forme l'objet d'un commerce étendu avec les populations du nord. On en employait également une grande quantité pour la fabrication des savons durs. Enfin les olives servent directement à l'alimentation.

Disons toutefois que, depuis quelques années, les produits de l'olivier ont perdu beaucoup de leur importance, au moins pour les usages industriels. Le gaz et le pétrole pour l'éclairage, les graisses pour la fabrication des savons, l'emploi des huiles de graines, œillettes, sésame, arachide, colza, pour une foule d'usages et même pour la falsification des huiles d'olive ; enfin, les huiles étrangères contre lesquelles nous ne sommes pas protégés par un droit compensateur suffisant : telles sont les concurrences redoutables dont souffrent nos huiles d'olive et qui font réduire de plus en plus la culture de l'olivier, qui n'existe aujourd'hui, sauf quelque exceptions, que sur les terrains arides où l'obtention d'autres récoltes serait impossible.

La statistique officielle de 1860 accuse un produit de 300,000 hectolitres d'huile qui, à 160 francs l'hectolitre, ont donné en argent 48,000,000 de francs. En 1869, nous avons exporté 2,530,582 kilogrammes d'huile d'olive valant 3,416,556 francs ; mais nous en avons importé



Les teintes les plus foncées indiquent l



Départements où l'Olivier est le plus cultivé.

29,558,068 kilogrammes valant 32,183,874 francs, d'où il suit que la balance est au détriment de la France qui a acheté cette année-là pour 28,767,318 francs d'huile d'olive. Il est évident que si les huiles étrangères étaient frappées, à leur entrée, d'un droit compensateur qui ramenât leur prix de vente au niveau de celui auquel nous pouvons produire les nôtres, la culture de l'olivier reprendrait chez nous le rang qu'elle y occupait autrefois.

Climat et sol. — *Climat.* — L'olivier est essentiellement propre aux parties les plus chaudes du midi de l'Europe ; il s'y développe et mûrit ses fruits dans toutes les positions ; mais, à mesure qu'on se rapproche du nord ou de l'ouest, il exige une position moins élevée au-dessus du niveau de la mer et abritée contre les vents froids. C'est seulement dans les départements des Alpes-Maritimes, du Var, des Bouches-du-Rhône, des Basses-Alpes, de Vaucluse, du Gard, de l'Ardèche, des Pyrénées-Orientales, et jusqu'à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer, qu'on rencontre l'olivier. Au delà du 45e degré, sa culture n'est plus possible. La planche III ci-contre montre quels sont les points de notre territoire où l'olivier est cultivé.

Si l'arbre qui nous occupe redoute une température trop basse, un climat très-chaud ne lui est pas moins préjudiciable ; on l'a vu, en effet, acquérir de grandes dimensions à Cayenne, à Saint-Domingue, où on l'avait transporté ; mais jamais il n'y a fructifié.

Sol. — L'olivier se développe dans tous les terrains ; c'est l'arbre le plus rustique et qui supporte le mieux les mauvais traitements. On le voit également prospérer dans les sols calcaires, dans les terrains volcaniques de la Romagne, dans les schistes des Cévennes et de l'Apennin, dans les sols granitiques qu'on rencontre d'Antibes à Hyères, dans les argiles perméables exposées à la chaleur. Il ne redoute enfin que les terrains marécageux ou

qui retiennent une trop forte dose d'humidité pendant l'hiver. Toutefois la qualité et l'abondance de ses produits sont en raison du degré de fertilité du terrain. Ainsi, dans les sols arides, rocailleux, sans fond, où on le place le plus souvent aujourd'hui, ses produits sont de bonne qualité, mais très-peu abondants. C'est dans les sols de consistance moyenne, profonds, quelle que soit leur nature, et exposés au levant ou au midi, qu'il donne les plus belles récoltes.

Variétés. — L'olivier sauvage, soumis à la culture depuis un temps immémorial, et multiplié par ses semences, a donné lieu à un grand nombre de variétés. Toutes celles qui existent en Italie, en Espagne, en Portugal, en Corse et en Algérie, n'étant que très-imparfaitement connues, nous nous contenterons d'indiquer ici les meilleures parmi celles qu'on cultive dans le midi de la France.

Nous partageons ces diverses variétés en trois séries : celles qui sont spécialement cultivées pour l'extraction de l'huile ; celles que l'on est dans l'usage de confire ; enfin, celles qui peuvent servir à ces deux usages.

1re SÉRIE. — VARIÉTÉS LES PLUS CONVENABLES POUR L'EXTRACTION DE L'HUILE.

De Grasse, *Cayonne* (à Grasse); *Cayane* (à Cotignac); *Rapugnier* (à Marseille) ; *Caillet* (à Draguignan). S'élève beaucoup ; rameaux pendants, confus; demande une taille sévère ; feuilles larges, d'un vert foncé : olive de grosseur moyenne, longue, noire ; concave d'un côté; huile excellente récoltes abondantes tous les deux ans.

Cailloune, *Calloune* (Vence). Rameaux nombreux ; feuilles courtes ; olive ronde, petite, noire ; huile fine ; récolte tous les deux ans.

Figanière, *caillet rouge* (Draguignan). Rameaux longs, inclinés ; arbre peu élevé. Olives grosses, longues, charnues, souvent colorées de rouge d'un côté seulement, pourrissent promptement après la maturité ; huile agréable et abondante. Produit tous les ans ; craint le froid. Se plaît dans les terrains bas.

Caillet blanc (Draguignan). Arbre peu élevé ; rameaux nombreux et confus ; feuilles grandes, blanchâtres; développe de nombreux gourmands; olives grosses, charnues, faiblement colorées, riches en huile. Produit tous les ans. Supprimer chaque année les rameaux à fruit qui se dessèchent.

Raymet (Draguignan). Rameaux allongés, inclinés ; feuilles larges, blanchâtres. Olives de grosseur moyenne, un peu allongées, rouges, riches en huile fine ; produit tous les deux ans. Réussit mieux dans les terrains bas.

Pruneau de Cotignac. Arbre moyen ; rameaux inclinés, olives très-grosses, un peu allongées. Demande un sol riche.

Pardiguière de Cotignac. Arbre moyen; branches et rameaux horizontaux; feuilles étroites, d'un vert foncé; grappes courtes; olive moyenne, obtuse à chaque extrémité; huile très-fine; arbre très-fertile.

Plant étranger, Entrecasteaux (Lorgues); *Rougette* (Beaucaire); *Bécu à bec. Cayon.* Arbre moyen; rameaux allongés, droits; feuilles étroites; grappes longues; olive petite, arrondie, peu colorée, à chair ferme; huile très-fine. Arbre très-fertile et précoce; produit tous les deux ans. Il s'accommode bien des terrains secs et élevés; peu sensible au froid.

De Salon, Salonenque (Marseille); *Salounen, Corniaou* (Montpellier). Rameaux droits; feuillage blanchâtre; olives précoces, un peu allongées, de grosseur moyenne, blanchissant avant de se colorer; huile de bonne qualité; produit tous les deux ans.

Cayone de Marseille. Aglandaou (Aix); *Plant d'Aix.* Arbre peu élevé; feuilles courtes, étroites, serrées contre les rameaux, blanchâtres. Olives précoces, assez grosses, presque rondes, blanchissant avant de se colorer; huile très-fine. Produit bisannuel.

Rouget de Marseille, Marveilleto (Manosque). Rameaux droits, longs; feuilles grandes, d'un vert foncé; olives d'une grosseur moyenne un peu allongées; huile très-fine, mais peu abondante; craint le froid.

Michellenque (Valros); *Mouraou* (Montpellier); *Négroune, Mourello* (Aix); *Ribié* (Lorgues). Feuilles de médiocre grandeur, d'un vert foncé. Olive très-précoce, oblongue, terminée en pointe recourbée, de couleur noire; très-fertile.

Olivière (Hérault). Arbre de grande dimension; branches et rameaux pendants; feuilles longues et larges, peu nombreuses; olives grosses, noires, oblongues, pointues; huile de qualité ordinaire, mais très-abondante. Arbre très-fertile; craint le froid.

Sayerne (Nîmes); *Sagerne, Salierne* (Montpellier). Arbre moyen; feuilles petites, obovales; olives ovoïdes, d'un violet noir, couvertes d'une poussière farineuse; huile très-fine; craint le froid et aime les terrains rocailleux.

Palma (Roussillon). Feuilles très-blanches en dessous; fruit oblong, légèrement recourbé et pointu, noirâtre; huile douce, pas très-abondante; supporte le plus facilement les hivers rigoureux.

2e SÉRIE. — VARIÉTÉS A CONFIRE.

A fruit noir et doux. Feuilles longues et larges, très-rapprochées; olive arrondie, assez grosse, riche en huile, à chair douce et très-délicate.

Amellenque (Béziers); *Amandier* (Nîmes); *Amellaou* (Narbonne). Arbre assez grand; rameaux nombreux; feuilles très-larges, d'un vert foncé, très-rapprochées. Olive très-grosse, oblongue, pointue, tiquetée; confites, elles se conservent très-bien. Sol léger; craint le froid.

Verdale (Béziers); *Verdaou* (Montpellier); *Avanturier* (Fréjus); *Calassen* (Lorgues). Arbre peu élevé; feuilles étroites, courtes, bleuâtres; olive ovoïde, obtuse à la base, pointue au sommet, d'un vert brun; elle est surtout confite; huile peu estimée; produit peu abondant; très-robuste au froid.

3e SÉRIE. — VARIÉTÉS POUR L'EXTRACTION DE L'HUILE ET POUR CONFIRE.

Saurin, Saurine (Nîmes); *Saurenque* (Aix); *Picholine* (Béziers); *Plant d'Istres* (Istres). Arbre de très-grande dimension; feuilles grandes et pointues; olive grosse, très-allongée, d'un noir rougeâtre; huile très-bonne. Ce fruit est le meilleur parmi ceux que l'on confit, mais il se conserve mal; l'arbre est très-fertile; mais il exige le voisinage de la mer et un

sol riche et frais; il s'accommode de toutes les expositions et résiste aux plus grands froids.

Redounan (Cotignac); *Redoulale* (Béziers); *Cerciran* (Nîmes); *Pomeiral* (Pont-Saint-Esprit); *Poumaou* (Vaison). Arbre petit, arrondi; feuilles longues et larges, très-rapprochées; grappes placées vers l'extrémité des rameaux. Olive très-grosse, arrondie, noirâtre; l'une des meilleures pour confire; elle donne aussi une huile fine; aime les terrains gras et humides; résiste bien aux grands froids.

De Lucques (Digne); *Oliverole* (Béziers). Arbre moins élevé que le précédent, de forme pyramidale; feuilles courtes, d'un vert bleuâtre. Olive odorante, assez grosse, allongée en pointe recourbée, rouge tiquetée; huile très-douce. C'est le meilleur fruit pour confire, mais ne se conserve pas très-bien. Sol riche; ne craint pas le froid.

Le choix à faire entre les diverses variétés de ces trois séries ne peut pas être déterminé seulement par l'abondance et la qualité des produits; il faut en outre tenir compte de la nature du sol à planter et du climat sous lequel on opère. La liste précédente fournit des indications suffisantes à cet égard.

Culture. — Multiplication. — Aucun arbre ne se prête mieux que l'olivier aux divers modes de multiplication; semis, greffes, marcottes, boutures, tous ces procédés lui conviennent également. Examinons successivement la manière de les lui appliquer, et le choix qu'il convient de faire entre eux.

Et d'abord, faisons observer que c'est exclusivement en pépinière que doivent être pratiqués ces divers modes de multiplication et non à demeure, comme on le fait trop souvent encore aujourd'hui. Car c'est là seulement qu'on peut donner aux jeunes plants tous les soins qu'ils réclament et en obtenir le prompt développement qu'ils doivent avoir pour être bons à planter à demeure.

Les oliviers devront être plantés le plus souvent sur des terrains secs; il conviendra de choisir, pour établir la pépinière, un terrain de même nature, mais profond. Les jeunes plants seront défendus de la sécheresse seulement au moyen de binages pratiqués pendant l'été. Les plants qui sortiront de ces sortes de pépinières s'accommoderont beaucoup mieux des sols brûlants où on les

plantera que s'ils avaient été soumis aux irrigations pendant leur jeune âge.

1° *Boutures.* — On les pratique toujours à la fin de l'hiver. Plusieurs sortes de boutures peuvent être employées. D'abord, les *boutures par rameaux*, ou *branches*. Les branches vigoureuses qui présentent un diamètre de 0m01 à 0m04 sont coupées sur une longueur de 0m30 et débarrassées de leurs ramifications. On tâchera de conserver le talon ou point d'attache de la branche. On les plante debout en les enterrant à 0m20 de profondeur et à 0m30 les unes des autres en tous sens. Le sol de la pépinière, défoncé à 0m80 de profondeur et richement fumé, est maintenu frais, au moyen d'arrosements, pendant les chaleurs de l'été, mais seulement la première année. On laisse se développer tous les bourgeons qui apparaissent sur ces boutures. L'année suivante, au printemps, ou la troisième année, on choisit le jet le plus vigoureux et le plus rapproché du sol. On le dresse en l'attachant contre le sommet de la tige sur laquelle on supprime toutes les autres ramifications. Au printemps suivant on coupe le sommet de la bouture immédiatement au-dessus du point d'attache du rameau conservé, puis on mastique la plaie. Au printemps de la cinquième année, ces jeunes sujets sont transplantés dans la pépinière à 1m60 les uns des autres. On continue alors la formation de leur tige, en favorisant constamment l'allongement du bourgeon terminal. Pour cela, on ne coupe pas tous les bourgeons latéraux, comme on le fait quelquefois à tort (p. 324), on se contente de pincer l'extrémité des plus vigoureux. Ce n'est qu'à la sixième ou septième année qu'on supprime d'abord tous ceux situés sur le tiers inférieur de la tige; tous les autres, jusqu'au point où l'on forme la tête de l'arbre, sont enlevés en deux fois, dans l'espace de quatre ans.

Vers l'âge de 12 ou 14 ans, époque à laquelle ils com-

mencent à fructifier, ces jeunes arbres sont plantés à demeure. Toutefois, lorsque la plantation sera faite dans un terrain abrité et non exposé au parcours des bestiaux, on pourra les planter à demeure dès l'âge de 7 ans. Alors il suffira de les transplanter dans la pépinière à la distance de 0m80 seulement.

Dans les localités les plus chaudes et dans les sols frais, substantiels et très-fertiles, où l'olivier acquiert de grandes dimensions, on peut donner à leur tronc une hauteur de 1m50 à 2 mètres ; mais, dans les terrains secs, arides, les oliviers qu'on élève à haute tige développent à leur base un grand nombre de rejetons qui les épuisent. Il est donc préférable de ne donner à leur tronc qu'une hauteur d'environ 0m80. Il en est de même pour les arbres qui doivent être plantés dans des localités exposées aux vents froids, ou situées au nord de la région des oliviers.

On a successivement donné à la tête des oliviers la forme d'une pyramide, d'un éventail, d'une sphère, d'une sorte de coupe ou gobelet évidé à l'intérieur. C'est cette dernière disposition qu'on doit préférer, parce qu'elle présente le plus de surface à l'action du soleil. Pour soumettre les jeunes arbres à cette forme dans la pépinière, on opère ainsi : dès que le sommet des jeunes tiges est pourvu d'une série de rameaux superposés et opposés en croix (*fig.* 299), on coupe la tige au printemps, en A, immédiatement au-dessus de quatre de ces rameaux situés à la hauteur voulue et placés presque horizontalement. Pendant l'été, ces rameaux développent un certain nombre de bourgeons également opposés en croix, de sorte qu'au printemps suivant chacun de ces rameaux est constitué comme l'indique la figure 300. A cette époque, on coupe le sommet de ces jeunes branches en A, et l'on se sert du rameau B pour les prolonger dans une direction moins inclinée. On supprime entièrement le rameau opposé C, et les autres D sont un peu raccourcis pour



Fig. 299.—Jeune olivier avant la formation de la tête.



Fig. 300. — Branche principale de la tête de l'olivier, âgée de deux ans.



Fig. 301. Même branche, âgée de trois ans.

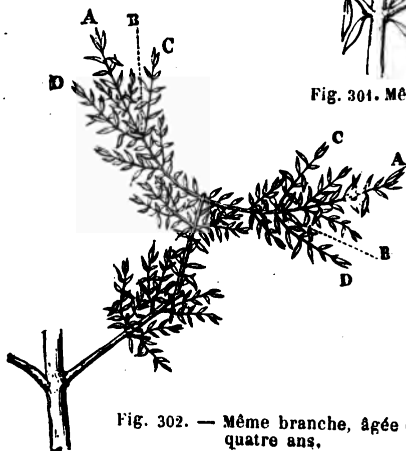


Fig. 302. — Même branche, âgée de quatre ans.

diminuer leur vigueur au profit du rameau B. Au troisième printemps qui suit la section de la tige, ces quatre jeunes branches offrent l'aspect de la figure 301. A ce moment, c'est-à-dire vers l'âge de 7 ans, ces jeunes arbres peuvent être plantés à demeure, sauf à compléter, après leur reprise, le nombre des branches principales qui doivent former leur tête. Si l'on préfère ne les planter à demeure que vers l'âge de 12 à 14 ans, ce qui nous paraît généralement préférable, on complète de la manière suivante la série de leurs branches principales. Au troisième printemps, chacune des branches est coupée en A (*fig.* 302), au-dessus des deux rameaux latéraux B destinés à former deux nouvelles branches. Au quatrième printemps, cette opération a donné le résultat que montre la figure 302. Comme les deux nouvelles ramifications A sont dans une situation trop horizontale, on les coupe en B, et l'on se sert du rameau C pour les prolonger; le rameau opposé D est supprimé. On obtient ainsi huit branches principales qui rayonnent autour de la tige et qui suffisent, le plus souvent, pour compléter la charpente de la tête. Il n'y a plus qu'à les allonger chaque année au moyen du rameau terminal, qu'on laisse entier. On doit veiller à raccourcir les rameaux latéraux, qui, par leur trop grande vigueur, nuiraient à cet allongement. Ces arbres atteignent ainsi l'âge de 12 ou 14 ans, où ils sont plantés à demeure.

Boutures par ramées (*Fig.* 303). — Ces boutures se composent de branches vigoureuses de troisième ou de quatrième ordre, garnies d'un grand nombre de rameaux et présentant une longueur de 2 à 3 mètres. On couche ces branches horizontalement dans une fosse de 0m30 de profondeur, dont on a bien ameubli et fumé le fond, puis on les recouvre de terre également fumée. Les plus grosses ramifications sont recouvertes de 0m20 de terre, les plus petites branches sont enterrées à 0m10, et les

rameaux à 0^m05. L'extrémité de tous les rameaux est redressée au-dessus du sol et raccourcie de façon à ce qu'ils ne dépassent la terre que d'environ 0^m06. Le tout est

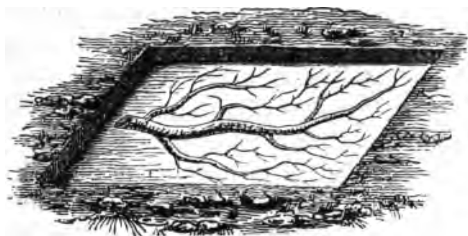


Fig. 303 — Boutures par ramée.

soumis à de fréquents arrosages pendant les chaleurs du premier été. Chacun de ces rameaux s'enracine bientôt. Au printemps suivant on les sépare les uns des autres, on les repique en pépinière et on leur applique les mêmes soins qu'aux boutures précédentes.

Boutures à talon. — D'autres fois on choisit de jeunes rameaux longs de 0^m25 à 0^m40 et qui naissent sur les bourrelets, sur les bords des plaies, sur les excroissances du tronc. On les détache en conservant à leur base 0^m02 ou 0^m03 carrés de l'écorce de la tige. On les plante en pépinière et on les traite comme les précédents.

Boutures par racines ou *par souchets.*—On peut encore multiplier l'olivier au moyen des racines (*fig.* 304). On procède de la manière suivante : toutes les racines extraites du sol d'une façon ou d'une autre sont divisées par tronçons de 0^m10 à 0^m12 de longueur. On les plante en plaçant leur sommet au niveau du sol, et le terrain est maintenu frais pendant l'été. Le plus souvent, ces boutures développent des bourgeons pendant la première année; quel-

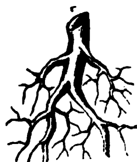


Fig. 304. — Boutures par racines ou par souchets.

quefois ce n'est que lors du second été. Après deux ans de végétation, on les repique et on les soigne comme les précédentes.

Boutures par protubérances. — L'olivier, arrivé à un certain âge, donne souvent lieu, à la base du tronc, à des protubérances ou exostoses, couvertes d'yeux latents. On enlève celles qui présentent une grosseur variant entre celle d'une noix et celle d'une orange. On les enveloppe de bouse de vache ou d'un engrais analogue, et on les plante en pépinière, les boutons en dessus, à 0m02 de profondeur et à la distance indiquée pour les autres boutures. Ces protubérances développent des rameaux et s'enracinent. On conserve le plus beau de ces rameaux pour former la tige et on supprime les autres. On les traite ensuite comme les autres boutures.

2° Le *marcottage* réussit aussi très-bien. On peut faire usage du *marcottage en archet* décrit dans le volume des *arbres à fruits de table.* Mais le *marcottage par racines* ou *par rejetons* est plus fréquemment employé. Il consiste à utiliser les nombreux rejetons qui apparaissent sur le collet de la racine ou sur les grosses racines peu éloignées de la surface du sol et qui ont été blessées. On n'en laisse au pied de chaque arbre qu'un petit nombre, afin qu'ils deviennent plus beaux ; on recouvre leur base d'un peu de terre, s'ils ne naissaient pas assez profondément dans le sol pour s'y enraciner; puis on les laisse s'élever en procédant à la formation de leur tige. Enfin, lorsqu'ils ont atteint une grosseur de 0m03 environ, on les détache du pied mère avec le plus de racines possible, et on les repique en pépinière à la distance de 0m80 s'ils doivent être plantés à demeure au bout de deux ans, ou à celle de 1m60 si l'on veut attendre qu'ils soient en rapport.

Ces divers modes de multiplication sont ceux qu'on emploie presque exclusivement; et pourtant l'on n'en obtient que des sujets peu vigoureux, à racines traçantes,

et, partant, beaucoup plus exposés à la sécheresse de l'été et aux froids rigoureux de l'hiver. Aussi pensons-nous qu'on devra donner la préférence au mode de multiplication dont il nous reste à parler.

3° *Semis.* — Les sujets que donnent les semis sont plus sains, plus vigoureux; ils sont surtout pourvus de racines pivotantes, qui, en s'enfonçant, puisent dans les couches inférieures du sol l'humidité dont elles manquent à la surface pendant l'été.

Plants semés en pépinière. — Les olives destinées à fournir des graines doivent, autant que possible, être prises sur des oliviers sauvages. On obtient ainsi des sujets plus rustiques. Les fruits sont récoltés bien mûrs, c'est-à-dire lorsqu'ils ont pris une couleur noirâtre. On les triture fortement avec de l'eau pour séparer complétement la pulpe des noyaux qui se réunissent au fond du vase. Comme la matière huileuse qui imprègne ces noyaux, en s'opposant à l'accès de l'humidité du sol jusqu'à l'amande, retardait de beaucoup la germination, M. de Gasquet a imaginé de faire macérer, pendant deux ou trois jours, les noyaux dans une lessive très-alcaline. L'évolution des germes se fait alors pendant l'année même de l'ensemencement. M. de Gasparin obtint, en 1822, le même résultat en débarrassant entièrement l'amande de son enveloppe ligneuse. Quand les amandes sont dépouillées de leur noyau, on les trempe dans une bouillie composée de fiente de vache et de terre argileuse; on les roule de manière à obtenir une sorte de pralinage. Quel que soit le moyen choisi pour préparer ces noyaux, on les stratifie comme nous l'indiquons à la page 316, puis on les sème l'année suivante, en octobre, sur des plates-bandes bien préparées et richement fumées, en lignes distantes de 0m25, en laissant un espace de 0m03 environ entre chaque graine. Les sillons où on les place étant profonds de 0m05 seulement, on les remplit avec du ter-

reau et on recouvre le tout avec une petite couche de litière ou de feuilles sèches pour abriter des froids de l'hiver. La plate-bande étant maintenue bien fraîche à partir du printemps, les jeunes plants commencent à se montrer vers le milieu de mars; à l'automne, ils ont atteint une hauteur de 0m16. Si la localité est exposée à des gelées un peu fortes, il est bon de couvrir le sol de feuilles sèches, et de piquer, entre chaque rang de jeunes plants, une ligne de branches d'arbres à feuilles persistantes pour servir d'abri. Les labours et les binages étant continués pendant l'été suivant, on pourra repiquer les jeunes plants au printemps de la troisième année, à 0m80 de distance les uns des autres, dans une terre bien préparée et bien fumée. Là on procède à la formation de leur tige comme pour les boutures. A la septième année, on enlève la moitié de ces plants, de manière que ceux qui restent sont placés à 1m60 de distance. Les autres sont plantés à demeure ou repiqués dans la pépinière, d'où on les enlève tous à l'âge de 14 ans, pour les mettre en place, après avoir formé leur tige comme nous l'avons expliqué.

Plants sauvages. — Dans les localités où un grand nombre d'oliviers sauvages naissent dans les bois et les montagnes, on peut tirer parti de ceux qui n'ont pas été endommagés par les bestiaux, pour en former des pépinières. On choisit de préférence les jeunes plants d'un an, et on les repique à 0m80.

4° *Greffe.* — Les boutures ou les marcottes prises sur des arbres francs de pied appartenant à de bonnes variétés n'ont pas besoin d'être greffées. Mais cette opération est indispensable pour celles fournies par des arbres greffés, lorsqu'on les prend au-dessous du point où la greffe a été posée. Il en est de même pour les sujets obtenus au moyen des semis. L'olivier peut recevoir presque toutes les sortes de greffes; mais les plus usitées

sont les greffes *en écusson*, en mai et juin, *en flûte* et *en sifflet* à la même époque. Ces diverses greffes sont décrites au chapitre des greffes, dans le volume relatif aux *arbres à fruits de table*, et dans celui-ci au chapitre du *noyer*. Ces greffes sont placées sur les jeunes arbres en pépinière, alors que les premières ramifications du sommet sont âgées de deux ans environ; on en place une sur chacune de ces ramifications destinées à former la tête de l'arbre. On peut aussi greffer les jeunes sujets en pied lorsqu'ils présentent, vers leur base, $0^{m}02$ de diamètre; mais il ne faut greffer ainsi que des variétés vigoureuses, autrement on formerait difficilement une belle tige avec la greffe. Dans ce cas, on emploie de préférence la greffe *en couronne perfectionnée*, pratiquée aussi en mai et juin. (*Voir* le volume des *arbres à fruits de table*.)

On greffe aussi les arbres déjà âgés, et dont on veut changer la qualité des fruits. On se sert alors de la greffe *en couronne Théophraste*. (*Voir* le volume des *arbres à fruits de table*.)

Il est bien entendu que pendant tout le temps où les jeunes oliviers occupe la pépinière, le sol reçoit chaque année les travaux de culture indiqués à la page 348.

Plantation à demeure. — Les oliviers sont cultivés en massif dans les terres sèches, caillouteuses, impropres à la culture des plantes herbacées. On donne à ces plantations le nom d'*olivettes*. Dans les sols plus fertiles, on les plante en bordures autour des champs, ou l'on en forme, au milieu de ces champs, des lignes en *oulières* assez espacées pour permettre de cultiver entre elles des plantes herbacées ou de la vigne.

Dans ce dernier cas, il faudra isoler ces lignes au milieu d'une bande de terre assez large et dépourvue d'autres récoltes. Les céréales, la vigne, la luzerne et le sainfoin sont funestes aux oliviers en empêchant de donner en temps utile les façons que réclame le sol qui

le nourrit, puis en lui disputant les éléments nutritifs indispensables à ses racines.

La distance à laisser entre les oliviers plantés en massif doit égaler la hauteur future des arbres; pour ceux plantés en oulières, on laisse un espace d'environ 10 mètres entre chaque ligne, et un intervalle égal à leur élévation entre les arbres dans la ligne. C'est, autant que possible, au printemps que ces plantations doivent être faites. Pour défendre ces jeunes plantations de l'attaque des bestiaux ou du choc des instruments aratoires, nous renvoyons aux pages 380 et suivantes.

Quant à la préparation du sol, on suivra les indications données aux pages 358 et suivantes. La déplantation, l'habillage, la mise en terre, les soins à prendre contre la sécheresse, sont expliqués aux pages 366 et suivantes.

Si les oliviers sont plantés dans des terrains rocheux, ce qui a lieu le plus souvent, on pourra faciliter l'ouverture des trous et rendre ces terrains plus pénétrables aux racines en usant du procédé suivant : A chacun des points où les trous doivent être ouverts, placer une cartouche de dynamite un peu au-dessous du degré de profondeur auquel le trou doit arriver, puis faire éclater cette cartouche. La force d'expansion produite par l'explosion de la dynamite agit beaucoup plus de haut en bas que de bas en haut. Il en résultera que les parties rocheuses environnantes seront fendillées de toute part. Dès lors, on les extraira facilement pour ouvrir le trou, et les racines pourront se frayer un passage dans les parties fendillées sur tout le périmètre.

Taille. — Les rameaux de l'olivier naissent opposés en croix sur les branches (*fig.* 300) : les plus vigoureux ne portent que des boutons à bois ; ceux de vigueur moyenne, ainsi que les plus faibles, offrent sur toute leur étendue des boutons à fleur qui s'épanouissent, au printemps de la seconde année, sous forme de grappes de fleurs

(*fig.* 296); chacun de ces rameaux à fruits s'allonge et se ramifie au moyen d'un bouton à bois terminal, et deux autres latéraux placés aussi près de l'extrémité. Ces nouvelles productions fructifient également au printemps suivant, et ainsi de suite chaque année. La plus grande partie des fleurs de chaque grappe reste stérile; beaucoup de fruits tombent aussi avant leur complet développement, de sorte que, le plus souvent, chaque grappe ne porte qu'un ou deux fruits. Comme les fruits des oliviers non soumis à la taille sont souvent très-nombreux, et persistent sur l'arbre jusqu'à l'hiver, il en résulte que, dans les années fertiles, toute la séve a été employée à leur développement, et qu'il ne se forme pas de nouveaux rameaux à fruits pour l'année suivante. Aussi la fructification des oliviers non taillés est-elle presque toujours bisannuelle, si même les intempéries ne viennent mettre un intervalle plus long entre chaque production. Ceci posé, voyons quels sont les avantages qu'offre la taille pour l'olivier.

La taille de l'olivier doit avoir surtout pour but de diminuer la hauteur de sa tête pour la rendre plus accessible aux opérations de la récolte; de donner à cette tête une forme telle, que la lumière puisse en éclairer également toutes les parties; de supprimer, chaque année, un certain nombre de rameaux à fruits, de telle façon que la séve nourrisse mieux les fruits conservés, et que, par le développement de nouveaux rameaux, elle assure, tous les ans, une récolte à peu près égale. On laisse les oliviers à eux-mêmes pendant les deux premières années qui suivent leur plantation; tout au plus pince-t-on l'extrémité de quelques gourmands trop développés, et dont on n'a pas besoin pour former la tête, et ce n'est qu'à la troisième année qu'on leur applique la première taille.

A ce moment, la tête des jeunes arbres se compose de quatre ou huit branches principales, selon qu'on les a

enlevés de la pépinière à l'âge de six ou sept ans, ou à l'âge de douze ou quatorze ans. Dans le premier cas, on double le nombre de ces branches, comme nous l'avons expliqué pour ceux qu'on laisse plus longtemps en pépinière. Ces huit branches sont destinées à former la tête de l'arbre, qui doit présenter la forme d'un gobelet assez évasé. L'année suivante, le nouveau prolongement de ces branches est raccourci, afin de faire développer de petits rameaux à fruits vers sa partie inférieure, et que chacune de ces branches soit garnie de ces rameaux dans toute son étendue. Cette suppression est faite immédiatement au-dessus d'un bouton ou d'un bourgeon placé en dehors, afin que le nouveau prolongement de ces branches continue de les allonger dans une direction oblique ascendante. Le bouton ou le bourgeon opposé à celui qui est choisi pour cette destination est supprimé, parce qu'il donnerait lieu à un gourmand inutile. On continue ainsi d'allonger annuellement ces branches principales, en pinçant, pendant l'été, le sommet de celles qui sont plus vigoureuses que les autres, et en les taillant plus court au printemps. La hauteur à laquelle on arrête l'allongement de ces branches est déterminée par le degré de vigueur des arbres, par le climat et la fertilité du sol ; car il faut toujours que l'étendue de la tige soit en rapport avec l'abondance de la séve ; si cette étendue est trop restreinte, l'arbre se couvre de gourmands au collet de la racine, sur la tête et même sur le tronc, et la production des fruits est presque nulle ; si, au contraire, on donne trop d'extension à ces branches, elles se dégarnissent de productions fruitières vers leur base, et les fruits qu'on obtient sur les autres parties sont peu abondants et mal nourris. Huit branches mères suffisent pour des arbres destinés à une hauteur de 6 à 7 mètres ; mais, si l'on voulait dépasser cette limite, il faudrait en augmenter le nombre et en bifurquer quelques-unes à 2 ou 3 mètres de

leur naissance sur le tronc. Lorsque ces branches ont atteint la longueur voulue, on coupe tous les ans le rameau terminal tout près de sa base.

On supprime, chaque année, les bourgeons gourmands qui naissent en dessus et vers la moitié inférieure des branches principales, à l'exception toutefois de ceux dont on aurait besoin pour remplacer celles de ces mêmes branches qui se seraient desséchées. On coupe aussi ceux qui apparaissent sur le tronc, et surtout ceux qui naissent en grand nombre vers le collet de la racine. Quelques cultivateurs conservent ces derniers bourgeons pour former de nouveaux sujets, qu'ils enlèvent lorsqu'ils ont pris un certain développement. Mais l'accroissement de ces rejetons se faisant toujours aux dépens du pied mère, il est préférable d'avoir recours à un autre mode de reproduction, à moins que les arbres ne soient arrivés à leur dernier état de décrépitude et que l'on ne songe à les receper entièrement.

La taille de l'olivier a encore pour but de raccourcir ou de supprimer les anciens rameaux fructifères, de supprimer toutes les ramifications desséchées ou languissantes et d'enlever tous les chicots de bois mort. Toutes ces coupes doivent être faites tout près des branches, et les plaies soigneusement mastiquées. C'est en mars, lorsque l'on n'a plus à craindre les gelées tardives, que la taille doit être exécutée.

Dans beaucoup de localités, on ne pratique encore la taille que tous les deux ou trois ans; mais alors c'est bien plutôt un élagage qu'une taille, car il faut couper les branches gourmandes et raccourcir les ramifications principales démesurément allongées, pour les forcer à se regarnir de rameaux à fruits vers les parties inférieures, et il en résulte un épuisement tel, que l'arbre reste improductif pendant deux ans. De plus, les plaies que produisent ces amputations périodiques fatiguent beau-

coup les arbres, diminuent leur vigueur et abrégent leur durée.

Les opérations de taille et d'élagage doivent toujours être pratiquées avec un instrument tranchant et non avec la scie à main, comme on le fait trop souvent : ce dernier instrument produit une plaie contuse et déchirée, lente à se cicatriser et qui détermine fréquemment la carie.

Labours et autres façons. — Dans nos provinces méridionales, il est indispensable de stimuler la végétation des oliviers par une culture soignée. On leur applique en novembre ou décembre, après la récolte, un premier labour de 0m20 à 30 de profondeur, suivant l'âge des arbres et la nature du terrain.

A l'entrée de l'hiver, on butte le plus haut possible le pied des oliviers, afin de le garantir des froids ; puis, au printemps, on fait disparaître le buttage, et l'on donne un léger labour de 0m15 de profondeur environ.

Dans les terrains très-exposés à la sécheresse, ou disposés en pente, on forme, au pied de chaque olivier, une sorte de bassin d'autant plus large que l'arbre est plus âgé, et qui reste ouvert du côté le plus élevé de la pente. Les eaux qui s'écoulent des parties supérieures s'y réunissent, au profit de chaque arbre. Ces bassins, formés après le labour exécuté au printemps, sont détruits au moment du labour d'hiver.

Dans quelques localités, ces terrains en pente rapide sont disposés en terrasses au moyen de petits murs en pierres sèches (voir la page 28). C'est au centre de ces terrasses que les oliviers sont plantés.

Au mois de juin, après une forte pluie, on donne un premier binage aux oliviers, afin de maintenir l'humidité du sol, et l'on répète cette opération au mois d'août.

Ces diverses cultures sont exécutées à la charrue et à la houe à cheval, partout où la disposition du sol ne s'oppose pas à l'emploi de ces instruments.

Irrigations. — Dans les terrains légers et perméables, et lorsque cela est possible, il est avantageux d'user de l'irrigation, mais modérément. C'est ainsi que, dans les Bouches-du-Rhône, on arrose trois fois : d'abord à la floraison, et deux fois pendant les moments les plus secs de l'été.

En Espagne on diminue très-notablement les frais de culture de l'olivier en remplaçant les labours, binages et irrigations par un tas de pierres accumulées au pied de l'arbre et qui s'étendent sur le sol qu'on suppose occupé par les racines. Ces pierres maintiennent parfaitement la fraîcheur du sol.

Engrais. — Les oliviers sont peu difficiles sur la nature des engrais ; ceux du règne animal, tels que les animaux morts, les matières fécales, les fumiers proprement dits, la colombine, les cornes, les chiffons de laine, les os concassés, les urines étendues d'eau, paraissent toutefois agir avec le plus d'efficacité. A défaut de ces matières, on emploie les engrais végétaux, comme les jeunes tiges de buis, de myrte, de lentisque, de sumac, de roseaux, convenablement hachés, les marcs d'olives et de raisin, les algues de mer, le lupin, la vesce d'hiver, la féverole, semés autour des oliviers et enterrés dès qu'ils sont en fleur. On a aussi constaté les bons effets des engrais minéraux suivants dans les sols argileux : les cendres, le plâtre, la suie, les vases des ports de mer et des rivières, les coquilles marines à demi calcinées et broyées. Mais lorsqu'on pourra choisir, il faudra préférer les engrais à décomposition lente, tels que les chiffons de laine, les déchets de corne et de cuir, les os concassés. Leur effet sera plus durable. Quant au moyen d'application de ces engrais, nous renvoyons à la page 391.

Rajeunissement des oliviers. — Placé dans des conditions favorables, l'olivier présente les exemples les plus remarquables de longévité. Mais, en France, la

rigueur de nos hivers et les amputations nombreuses que nécessite la taille abrégent singulièrement sa durée.

Après quinze ou vingt ans de formation complète, les arbres qui sont soumis à une taille annuelle et régulière deviennent moins productifs; il faut alors les rajeunir ; à cet effet, on coupe environ un tiers de la longueur des branches principales ; la séve se concentre sur un plus petit espace, et fait développer de nouveaux rameaux à fruits là où ils avaient disparu. Cette année-là, on fume les oliviers plus abondamment que de coutume. On veille aussi à la suppression des gourmands qui apparaissent au pied des arbres, sur le tronc, ou même sur les branches principales. Lors de la taille suivante, on enlève un grand nombre de rameaux à fruits qui, sous l'influence de l'opération précédente, se sont beaucoup trop multipliés. Enfin on rend aux branches principales leur première dimension en les allongeant d'année en année.

Après plusieurs renouvellements de leur tête, les vieux oliviers finissent par être attaqués de la carie; cette maladie gagne le cœur de l'arbre, qui finit par devenir entièrement creux. Avec des soins convenables, ces arbres peuvent encore donner des récoltes passables; mais le moment vient où leurs produits sont presque nuls. Au lieu de les arracher pour faire une nouvelle plantation, il sera préférable de remplacer leur tronc par une nouvelle tige formée d'un rejeton qu'on laissera développer au collet de la racine. Voici comment on procède :

Quelques années avant que les oliviers soient arrivés au dernier état de décrépitude, on réserve au pied, et le plus près possible du sol, trois ou quatre rejetons ; l'année suivante, on ne conserve que le plus beau et le plus rapproché de terre, et lorsqu'il a atteint une hauteur convenable, on arrête son allongement, et l'on procède à la formation de sa tige et de sa tête, jusqu'à ce que, le vieux tronc étant devenu presque improductif, on le supprime.

Le nouvel arbre est ensuite traité comme les jeunes plantations.

Maladies. — Insectes nuisibles. — Il est peu d'arbres dont les produits soient exposés à plus de chances défavorables que l'olivier, surtout en France. Les intempéries, les insectes nuisibles déterminent chez lui de fréquentes maladies qui le ruinent ou anéantissent ses récoltes.

Maladies. — Le plus cruel ennemi des oliviers est le *froid rigoureux de certains hivers.* Depuis de longues années, on a constaté que nos oliviers ont gelé en moyenne tous les neuf ans. Ainsi les hivers de 1476, 1507, 1608, 1709, 1770, 1789, 1795, 1811, 1820, 1830, 1837, ont été des plus funestes pour les oliviers. Ces arbres supportent assez bien les gelées sèches, surtout lorsqu'ils ne sont pas en séve ; mais lorsqu'un froid subit succède à la pluie ou au dégel, que leurs feuilles sont couvertes de neige, et surtout lorsque, par l'influence d'une douce température, la séve s'est déjà mise en mouvement, un degré de froid assez faible suffit pour leur faire éprouver de grands dommages.

La gelée n'agissant pas toujours avec la même intensité, les moyens réparateurs varient selon l'étendue des dommages.

C'est vers le mois d'avril, alors que les arbres commencent à bourgeonner, qu'il est possible d'apprécier ces dommages, et c'est aussi à cette époque qu'il convient d'opérer les suppressions qu'ils ont rendues nécessaires.

Lorsque les arbres ont seulement perdu leurs feuilles, il convient d'éclaircir beaucoup leurs jeunes rameaux. Cette année-là, la fructification est presque nulle; mais de nombreux bourgeons se développent pendant l'été, et la récolte est très-abondante l'année suivante.

Si les rameaux d'un an ont été atteints, on les enlève ; puis on supprime un tiers de la longueur des branches

principales, afin de les faire se regarnir de nouveaux bourgeons sur toute leur étendue.

Les branches principales ont-elles été attaquées sur une partie de leur longueur, on les coupe à quelques centimètres au-dessous du point où le mal s'est arrêté. Si elles sont gelées jusqu'auprès du tronc, on les supprime entièrement. On reforme la tête de l'arbre au moyen des bourgeons les plus vigoureux, choisis parmi ceux qui se développent en grand nombre au sommet de la tige, et l'on supprime tous les autres à mesure qu'ils paraissent.

Lorsqu'une partie du tronc a été attaquée, on fait l'amputation au-dessous du point malade. On l'allonge de nouveau au moyen d'un bourgeon latéral, ou bien on établit la tête immédiatement au-dessus de cette section, si elle ne se trouve pas ainsi trop près de terre.

Pendant les premières années qui suivent ces diverses opérations, et surtout pendant le premier été, on enlève avec le plus grand soin les bourgeons gourmands qui naissent au collet de la racine : quant à ceux qu'on voit apparaître sur le tronc ou sur les branches conservées, et dont on n'a pas besoin pour reformer l'arbre, on se contente de diminuer leur vigueur en les pinçant. On ne les coupe entièrement qu'à mesure que les nouvelles parties de l'arbre prennent de la force.

Il arrive quelquefois aussi que le tronc est gelé jusqu'au collet de la racine. Si l'arbre n'est âgé que de 30 ans au plus, il n'y a d'autre remède que de le couper rez terre, et de former une nouvelle tige au moyen d'un des bourgeons qui naissent de la souche. Lorsque ces bourgeons apparaissent dans le courant de l'été, ils sont très-nombreux. On doit les laisser croître en toute liberté; ils se prêtent un mutuel secours et garantissent la souche contre les rayons du soleil. L'année suivante, on n'en conserve que trois ou quatre, les plus beaux, les plus rapprochés de terre, et suffisamment éloignés les uns des autres. On

applique alors, à la formation de leur tige et de leur tête, les soins indiqués pour les jeunes oliviers élevés en pépinière. Au mois de mars de la cinquième année, on ne conserve qu'un seul de ces rejetons, et il sert à remplacer l'arbre ; les autres, enlevés avec le plus de racines possible, sont plantés en pépinière où ils achèvent leur formation.

Lorsque la souche aura plus de 30 ans et qu'elle présentera un grand développement, il sera préférable de faire naître la nouvelle tige directement sur l'une des racines ; car cette souche, venant à pourrir en partie, pourrait communiquer la carie au nouvel arbre. On arrachera alors cette souche, comme nous l'indiquons ci-après pour celles qui ont été gelées.

Enfin, la souche elle-même peut être frappée par la gelée, et ne plus développer de rejetons. Dans ce cas, on l'arrache et on laisse en terre les principales racines, en ayant soin de les couper bien net. La fosse reste ouverte, et, comme les racines n'ont pas été atteintes par le froid, elles développent, pendant l'été même, un certain nombre de bourgeons. Lorsque ceux-ci sont âgés de deux ans, on ne laisse que le plus beau sur chaque racine, on n'en conserve en tout que six ou huit. On comble progressivement la fosse avec de la terre bien amendée ; et, vers la cinquième année, on enlève ces rejetons pour les mettre en pépinère, à l'exception du plus vigoureux, qu'on laisse en place.

Pendant ces opérations, il faut donner des engrais plus abondants que de coutume et multiplier les façons.

Sécheresse. — Si la sécheresse ne fait pas périr les oliviers, elle détermine quelquefois la chute complète de leurs feuilles, suspend leur végétation et ruine la récolte. Les seuls moyens de prévenir cet accident sont les binages fréquents pendant l'été, et surtout les irrigations.

Carie. — Les amputations, les branches rompues, les contusions, produisent des plaies qui, si elles ne sont pas garanties du contact de l'air, exposent le corps ligneux à

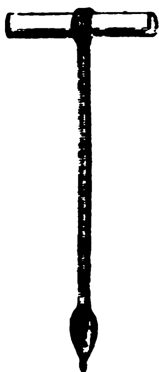


Fig. 305.

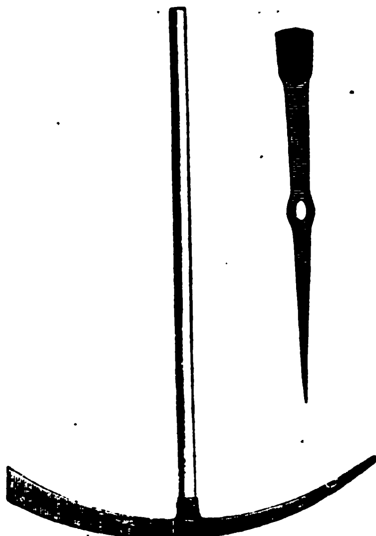


Fig. 306.

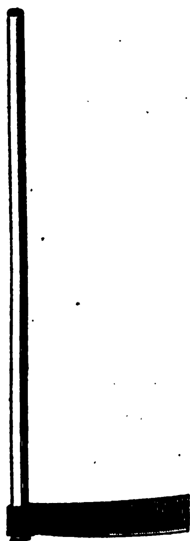


Fig. 307.



Fig. 308.

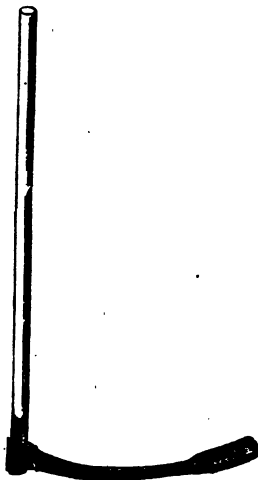


Fig. 309.



Fig. 310.

Instruments pour enlever la carie de l'olivier.

l'action destructive des agents extérieurs. La carie se manifeste bientôt, gagne de proche en proche, et le tronc devient entièrement creux. Lorsque cette altération s'est manifestée sur quelques points de la tige, on enlève les parties malades jusqu'au vif, et l'on isole les plaies du contact de l'air au moyen d'une couche de résine; si les excavations présentent une grande étendue, on les remplit avec un mortier de chaux et de sable (page 399). Nous donnons ici la figure d'instruments à l'aide desquels on peut atteindre la carie jusque dans les plus profondes anfractuosités de la tige (*fig.* 305 à 310).

Moufle. — Cette maladie est une sorte de chancre qui apparaît sur les racines, surtout dans les terrains riches et humides. L'arbre languit, les feuilles jaunissent et tombent, les branches se dessèchent successivement, et l'arbre périt. Il convient de retrancher les petites racines malades, d'enlever les chancres jusqu'au vif sur les grosses racines, et surtout d'assainir le sol. Il faudra également faire quelques suppressions sur la tête de l'arbre.

Noir. — Une autre maladie, attribuée mal à propos aux excréments d'une espèce de kermès, est le noir; il apparaît sous forme d'une poussière noire qui couvre les branches, les rameaux et les feuilles. Cette maladie est due à la présence d'un petit champignon parasite très-voisin du *demathium monophyllum* signalé par Risso sur les orangers. On n'y connaissait pas encore de remède efficace. Toutefois, comme cette sorte de petit champignon apparaît toujours sur les arbres attaqués par le kermès, nous avons conseillé de détruire cet insecte par le chaulage, ainsi que nous l'expliquons plus bas; ce moyen a parfaitement réussi, le noir a disparu en même temps que l'insecte.

Lichens. — Il faut enlever et brûler les lichens qui s'attachent à la tige des oliviers, car ils servent de refuge à de nombreux insectes nuisibles (*voir* la page 411).

Le *blanquet* est dû à la présence d'un petit champignon blanc filamenteux et qui attaque les racines. Il est fréquent



Fig. 311. — Kermès de l'olivier.

sur les autres espèces d'arbres, et est plus connu sous le nom de *blanc des racines*. Il appartient au genre rhizoctone. On pourrait tenter, pour détruire ce champignon,

l'emploi du soufre, essayé avec succès pour d'autres espèces d'arbres aussi attaqués par des champignons analogues. On met à nu les racines, on y répand le soufre, puis on replace la terre.

Insectes nuisibles. — De nombreux insectes vivent aux dépens de l'olivier; nous citerons seulement les suivants comme les plus nuisibles.

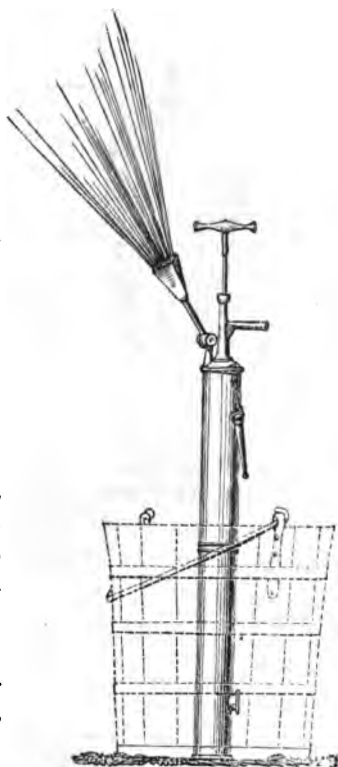


Fig. 312. — Pompe à jet continu.

Kermès rouge ou *cochenille adonide* (*coccus adonidum*, *coccus oleæ* Fabr.). — Cette espèce diffère peu de celles que nous avons signalées sur la vigne, l'oranger et le figuier, dans le volume consacré aux *arbres à fruits de table*; il se multiplie parfois en si grande abondance sur l'olivier, qu'il devient pour cet arbre un véritable fléau.

Dans leur jeune âge, les kermès se répandent sur les jeunes bourgeons et les feuilles. Ils piquent les tissus pour vivre des fluides qui y circulent, et épuisent ainsi les arbres. A la fin de l'année, les individus femelles restent attachés sous forme de petites coquilles brunes, sur les rameaux et sur la face inférieure des feuilles (*fig.* 311). Ces coquilles donnent lieu, au printemps suivant, à une nouvelle génération, qui recommence ses ravages. Ces kermès sont toujours accompagnés d'une poussière noire,

dont nous avons parlé plus haut, et qui couvre toute l'étendue de l'arbre.

Un chaulage énergique que nous avons fait pratiquer



Fig. 313. — Psylle de l'olivier très-grossie.



Fig. 314 — Coton de l'olivier produit par la psylle.

sur des oliviers, aux environs de Marseille, a fait disparaître les insectes et le noir. On devra procéder de la manière suivante : Faire un lait de chaux assez épais et



Fig. 315. — Larve grossie de la psylle de l'olivier.



Fig. 316. Teigne de l'olivier, grossie.

en couvrir toute l'étendue de l'arbre, rameaux et feuilles, en lançant ce liquide à l'aide d'une petite pompe à jet continu (*fig.* 312). On procédera à cette opération, au printemps, dès le réveil de la végétation.

Psylle de l'olivier (*psylla oleæ*, Fonscolombe) (*fig.* 313). — Ce petit hémiptère vit aux aisselles des feuilles et à la base des grappes de l'olivier. C'est surtout lorsqu'il est à l'état de larve (*fig* 315) qu'il exerce ses ravages. Il se couvre alors d'une matière cotonneuse, blanche, remplie

de goutelettes gommeuses et sucrées; puis il suce la séve au point de faire avorter toutes les fleurs. Celles qui résistent à cet épuisement sont d'ailleurs rendues stériles, car l'abondance de la matière cotonneuse qui les enveloppe s'oppose à la fécondation (*fig* 314).

On n'a pas encore trouvé le moyen efficace de soustraire les oliviers à cet insecte.

Teigne de l'olivier (*fig*. 316), *chenille mineuse* (*tinea oleella*, Fabr.).— On avait pensé d'abord que la chenille qui attaque le noyau de l'olive n'était pas la même que celle qui vit dans le parenchyme des feuilles, dans les jeunes pouces, et parmi les boutons à fleur de l'olivier. Mais M. Guérin-Méneville a reconnu qu'elles produisent toutes un papillon semblable et qu'elles sont également la larve de la teigne de l'olivier.

Cet insecte paraît donner lieu, chaque année, à trois générations. Les papillons éclos en automne des chenilles nourries dans les noyaux des olives pondent sur les

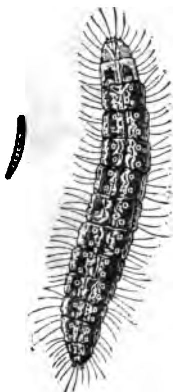


Fig. 317.—Chenille très-grossie de la teigne de l'olivier.



Fig. 318. — Cocon grossi de la teigne de l'olivier.

feuilles les plus tendres de l'olivier. Ces œufs éclosent avant l'hiver: les petites chenilles (*fig*. 317) s'introduisent

dans le parenchyme de ces feuilles, et y restent engourdies jusqu'au printemps. Alors elles mangent et agrandissent leur prison; puis elles en sortent bientôt pour s'introduire dans le sommet des jeunes bourgeons. Elles s'y développent et se changent rapidement d'abord en chrysalides, en s'attachant au-dessous d'une feuille (*fig* 318), puis en papillons, qui pondent sur d'autres jeunes bourgeons et entre les grappes de boutons à fleur.

Ce sont les papillons naissant de cette deuxième ponte qui déposent leurs œufs sur les jeunes olives ou sur les feuilles qui les environnent, et qui donnent naissance aux chenilles qui s'introduisent dans le fruit, y croissent en même temps que lui, et rongent le noyau, dans lequel elles pénètrent. En sortant de ce fruit, pour aller se métamorphoser au dehors (*fig*. 319), elles

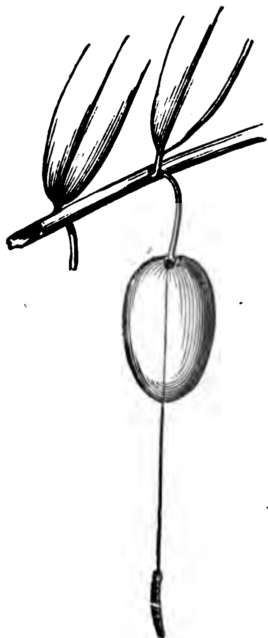


Fig. 319. — Chenille de la teigne sortant de l'olive pour se métamorphoser.



Fig. 320. — Excroissance de l'olivier.

attaquent le pédoncule et le font ainsi tomber longtemps avant sa maturité.

Enfin, on attribue également aux attaques de la larve de cet insecte les excroissances que l'on voit quelquefois apparaître en très-grand nombre sur les jeunes rameaux de l'olivier (*fig.* 320). D'autres naturalistes pensent que ces gibbosités sont dues à la piqûre d'un autre insecte appartenant au genre *Tipula.* Quoi qu'il en soit, ces excroissances augmentent de volume d'année en année, diminuent la vigueur des rameaux, et font même périr tout ce qui est situé au-dessus d'elles lorsqu'elles embrassent toute la circonférence des branches. Aussi convient-il de les enlever lorsque les branches sont un peu grosses, et de mastiquer les plaies.

Mouche de l'olive, ver de l'olive (*musca oleæ, dacus oleœ*, Latr. (*fig.* 321). — Cette petite mouche est, avec le kermès, l'insecte le plus redoutable pour l'olivier. La femelle pique de son dard les jeunes olives et y introduit un œuf (*fig.* 323). Bientôt cet œuf donne lieu à une petite larve de couleur blanche (*fig.* 322), qui pénètre dans la pulpe du fruit et s'en nourrit. Cette larve se transforme en cocon (*fig.* 324) dans le fruit même, et donne lieu à



Fig. 321. — Mouche de l'olive très-grossie.



Fig. 322. — Larve très-grossie de la mouche de l'olive.

une mouche vers la fin de l'année. Celle-ci introduit ses œufs dans les olives oubliées sur les arbres après la récolte ou tombées dans les anfractuosités. Ces œufs res-

tent stationnaires pendant l'hiver, éclosent au printemps, et donnent lieu à d'autres mouches, qui naissent au moment où les nouvelles olives sont assez formées pour recevoir leur ponte.

De ce qui précède, on voit que le meilleur moyen de détruire cet insecte consiste à faire la cueillette des olives plus tôt qu'on ne le fait habituellement, c'est-à-dire avant l'éclosion des mouches dans les olives. On obtient ainsi une huile de meilleure qualité et tout aussi abondante que si l'on attendait le moment où les vers ont dévoré la plus grande partie de la pulpe des fruits. La mouche de l'olive a d'ailleurs plusieurs ennemis parasites, et notamment les fourmis, qui sont très-avides des œufs de cet insecte, et qui les extraient des fruits après que la mouche les y a déposés (*fig.* 323).



Fig. 323. — Mouche de l'olive faisant sa ponte, et fourmi à la recherche des œufs.

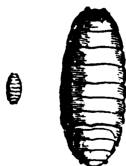


Fig. 324. — Chrysalide très-grossie de la mouche de l'olivier.

Récolte. — La végétation très-lente de l'olivier fait qu'on attend longtemps ses premiers produits. Ce n'est guère qu'à l'âge de 10 ou 12 ans qu'il commence à donner quelques fruits ; à partir de ce moment, la production suivra en moyenne l'augmentation suivante :

A l'âge de 15 ans,	250 grammes d'huile	à 165 francs les 100 kil.	.....	0,82
— 20 ans,	—	—		1,50
— 30 ans,	—	—		2,55
— 50 ans,	—	—		3,80
— 100 ans,	—	—		9,59

Le produit maximum de l'olivier se fait d'autant plus attendre que le climat est plus favorable à sa végétation.

En Corse, en Sicile, le produit peut augmenter ainsi jusqu'à l'âge de 150 ans. En France, le maximum de récolte est ordinairement atteint vers l'âge de 40 à 50 ans.

L'olive est complétement mûre pour la production de l'huile lorsqu'elle en renferme la plus grande quantité. Or cette quantité augmente sans cesse jusqu'au moment où elle se détache de l'arbre, c'est-à-dire vers le mois de mai de l'année suivante. Sa couleur est alors généralement noirâtre. C'est donc seulement à ce moment qu'on devrait effectuer la récolte, si plusieurs motifs n'engageaient à devancer cette époque.

Et d'abord, la maturité de ces fruits étant successive, il faudrait donc, chaque jour, ramasser les olives tombées, et les conserver assez longtemps avant d'en avoir réuni une assez grande quantité pour les porter au moulin ; elles fermenteraient et ne donneraient qu'une huile de mauvaise qualité. D'un autre côté, si, dans les pays où les gelées sont rares et peu intenses, l'olive passe, sans inconvénient, l'hiver sur les arbres, il n'en est pas de même dans ceux où l'hiver est rigoureux, et il serait à craindre que l'olive gelée et dégelée subitement ne se décomposât. Les récoltes précoces ont d'ailleurs cet autre avantage, de décharger plus tôt l'arbre, d'économiser sa séve, et d'aider ainsi à faire disparaître, avec le concours de la taille annuelle, la cause de la fructification biennale. Si l'on ajoute à ces raisons que, pendant l'hiver, les olives sont exposées à de nombreux maraudeurs, et que les animaux rongeurs et les oiseaux prélèvent une forte dîme sur la récolte, on comprendra que la perte sur la quantité d'huile produite par cette récolte anticipée est au moins compensée par les avantages que nous venons d'énumérer.

Enfin nous avons vu plus haut que la larve de la

mouche dévore pendant l'hiver une partie notable de la pulpe du fruit.

La bonne qualité de l'huile est le résultat non-seulement du choix des variétés, de la nature et de l'exposition du sol et de l'âge des arbres, mais encore, et surtout, d'une récolte précoce et d'un détritage immédiat. Ce n'est que dans les localités où l'on tient plus à la quantité qu'à la qualité de l'huile que la récolte est retardée jusqu'en décembre, janvier et février. Là où l'on tient à obtenir des huiles fines, cette récolte est faite dans les premiers jours de novembre, aussitôt que les olives commencent à changer de couleur. Après avoir ramassé les fruits qui sont tombés seuls, on détache les autres en frappant sur les branches avec de légères gaules. On ne s'aurait trop s'élever contre cette pratique, qui a pour résultat de mutiler tous les rameaux fructifères, de détruire l'espoir des récoltes futures, et de nuire au développement régulier de l'arbre. Nul doute qu'il ne soit préférable d'y substituer la cueillette à la main. Les olives ainsi récoltées, on enlève avec soin les feuilles et autres débris qui peuvent s'y trouver mêlés, puis on les étend en couches peu épaisses dans des greniers peu aérés, où on les retourne de temps en temps avec une pelle de bois pour les empêcher de moisir ou de se dessécher trop. Là, elles perdent une grande partie de leur eau de végétation, et leur chair se ramollit ; on peut alors les mieux broyer et en exprimer toute l'huile, ce qu'on doit faire de huit à douze jours après la récolte. Tous les propriétaires d'oliviers devraient être pourvus du petit moulin portatif de M. de Fallois, moulin qui a valu à son auteur, en 1868, une médaille d'or du comice de Toulon. Avec ce moulin, dont le prix n'excède pas 500 francs, chaque propriétaire peut faire son huile comme il fait son vin, et obtenir ainsi les meilleures huiles de bouche en triturant les olives peu après leur

récolte. Or ce sont seulement ces huiles qui aujourd'hui peuvent être vendues à un prix assez rémunérateur. Si les olives ne doivent être détritées que plusieurs mois après leur récolte, faute d'un moulin disponible, il est indispensable de les enfermer dans des cuves ou des tonneaux défoncés d'un côté et de les y fouler fortement en les piétinant, de façon à les écraser partiellement, et cela à mesure qu'on les recueille. Bientôt on voit apparaître à la surface une petite couche d'huile suffisante pour empêcher l'action de l'air sur cette masse, qui ne contracte pas de moisissure et n'entre pas en fermentation. On recouvre ces récépients avec des nattes pour les préserver du froid. Les olives peuvent être conservées ainsi pendant deux ou trois mois.

Le commerce désigne sous le nom d'*huile vierge* celle que donnent les olives non fermentées, pas trop mûres et pressurées à froid; d'*huile commune* celle que l'on retire du marc laissé par le premier pressurage, et après avoir délayé ce marc avec de l'eau chaude; et enfin d'*huile de recense* ou d'*enfer* celle qu'on retire de nouveau du marc dont nous venons de parler, en mélange avec les olives tombées de l'arbre et celles qui ont subi au grenier ou sous le hangar une fermentation trop prolongée. L'huile vierge ou de premier choix est moins répandue qu'on ne le croit généralement; l'huile commune nous est le plus souvent vendue pour de l'huile fine. Quant à l'huile de recense, elle n'est bonne que pour l'éclairage et la fabrication des savons.

Conservation des olives pour la table. — Les olives mûres et fraîches ont presque toutes une saveur âpre et amère insupportable; ce n'est qu'après leur avoir fait subir certaines préparations qu'on les rend mangeables. Parmi les divers procédés employés dans ce but, nous indiquons seulement les deux suivants. Le premier est dû aux frères Picholini de Saint-Chamas;

on le considère comme le meilleur. On l'applique de la manière suivante :

Toutes les variétés d'olives ne sont pas également bonnes pour être confites ; nous avons indiqué les variétés les plus convenables. Ces olives sont cueillies lorsqu'elles ont atteint presque tout leur développement, mais qu'elles sont encore bien vertes, c'est-à-dire vers le milieu de septembre. On ne choisit que les plus belles et les plus saines. On prépare d'abord une lessive de potasse d'une force telle, que les olives qui y sont plongées soient atteintes jusqu'au noyau dans l'espace de 24 heures, et l'on y place ces fruits. Aussitôt qu'on remarque, en en ouvrant quelques-uns, qu'ils sont suffisamment atteints par le liquide, on les enlève et on les place dans de l'eau fraîche renouvelée deux fois dans la journée pendant cinq jours ; après quoi, on les met dans une saumure ainsi préparée : on verse dans de l'eau froide, la plus pure possible, tout autant de sel blanc qu'elle peut en dissoudre ; on ajoute de la coriandre, du bois de rose, du girofle, des noix muscades, de la cannelle, le tout concassé ; on fait bouillir quelques minutes ; on laisse refroidir, et l'on passe.

Les olives bien lessivées sont mises, avec cette saumure, dans des vases bien propres et bien vernissés. On remplit ces vases avec autant d'eau fraîche que de saumure ; on les ferme avec soin et on les place dans un endroit frais. Ces olives peuvent être mangées quinze jours après ; elles se conservent pendant plus d'un an.

Dans le midi, ce fruit est aussi consommé lorsqu'il est complétement mûr, c'est-à-dire qu'il a pris une couloir noir. Alors, on les expose pendant quelques jours au soleil pour les débarrasser de leur eau de végétation toujours amère ; elles deviennent douces et peuvent être mangées dans cet état ; mais on les préfère quand elles sont assaisonnées avec du sel, du poivre et de l'huile.

CHAPITRE II.

Noyer.

Description. — Le *noyer commun* (*Juglans regia*, Lin.), de la famille des *Juglandées* (*fig.* 325), est originaire de la Perse et a été introduit en Europe par les Romains ; en voici une description succincte :

C'est un bel arbre qui atteint de grandes dimensions,



Fig. 325. — Fruit du noyer commun.



Fig. 326. — Fleur mâle du noyer commun.



Fig. 327. — Fleur femelle du noyer commun.

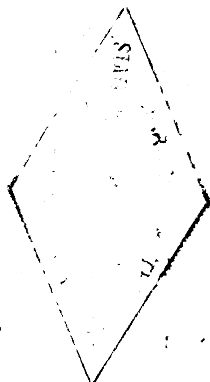
et dont le tronc se divise en branches fortes et étalées qui forment une tête arrondie ; son écorce est épaisse, grisâtre, souvent crevassée et sillonnée, excepté sur les branches moyennes et jeunes, où elle est lisse et d'un

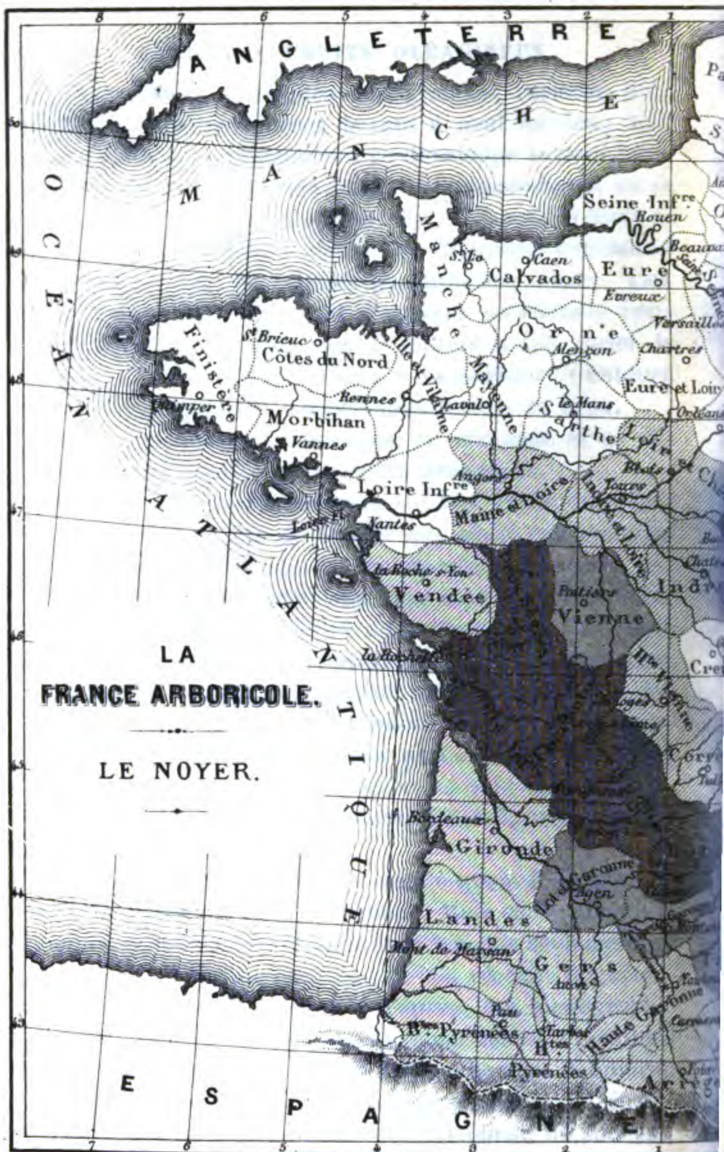
gris blanchâtre; les feuilles sont grandes, coriaces, d'un vert sombre, et composées de sept à neuf folioles; leur odeur est forte, aromatique et se développe surtout lorsqu'on les froisse entre les doigts; elles noircissent en se desséchant; les fleurs femelles (*fig.* 327) sont ordinairement accouplées deux à deux. On en trouve cependant qui sont isolées, ou réunies par trois ou quatre. Les fleurs mâles (*fig.* 326) sont disposées en chatons pendants. Son fruit ou *noix*, dont la culture a fait varier le volume, est marqué de sillons à sa surface et entouré d'une enveloppe lisse, connue sous le nom de *brou*.

A la maturité, cette enveloppe se crevasse et se déchire en fragments plus ou moins irréguliers.

Importance du noyer. — Les fruits du noyer fournissent la moitié de l'huile que nous consommons pour la table. Cette huile a l'inconvénient de rancir vite et de contracter, en vieillissant, une saveur forte et âcre. Elle est aussi très-employée dans la peinture. Lorsque les noix sont encore fort jeunes, elles servent à préparer, sous le nom de *brou de noix*, un ratafia stomachique estimé. Lorsque l'amande est formée, en août et septembre, on fend les noix en deux parties et on en extrait cette amande qui est consommée sous le nom de *cerneaux*. Enfin, les noix mûres et fraîches figurent au dessert sur les meilleures tables.

La statistique officielle est muette quant à la production de l'huile de noix en France. Mais en constatant la quantité connue pour quelques départements seulement, on peut en conclure que c'est une de nos récoltes importantes. Ainsi, dans la Dordogne, d'après une monographie du noyer de M. L. de Lamothe, la valeur des noix récoltées dans ce département s'élèverait annuellement à environ 7,000,000 de francs. Or cette culture est aussi très-répandue dans les départements du sud-ouest, du sud-est, du centre et d'une partie du midi.





Les teintes les plus foncées indiquent les



...partements où le Noyer est le plus cultivé.

Lith. Becquet, r. des Noyers 37.

Mais les noix ne sont pas le seul produit utile du noyer. Son bois a aussi une grande valeur. Il est très-recherché, la souche surtout, par les ébénistes, puis le tronc par les menuisiers, les armuriers, les sculpteurs, les luthiers, les carrossiers, etc. M. de Lamothe n'estime pas à moins de 700,000 francs le produit du bois de noyer débité, vendu dans la Dordogne.

Climat. — Le noyer redoute les hivers rigoureux; aussi est-ce particulièrement sous le climat du centre, du sud-ouest et du midi de la France que sa culture s'est répandue. Encore, dans ces régions est-il parfois atteint par l'intensité du froid de certaines années. Témoin l'hiver de 1830, qui détruisit un très-grand nombre de ces arbres. Il ne redoute pas moins les gelées tardives du printemps, qui détruisent les fleurs et les jeunes bourgeons. Il conviendra donc de le placer aux expositions du nord, du nord-ouest et de l'ouest, où il souffrira moins de ces gelées tardives. Il aime les coteaux et les gorges de montagnes.

En résumé, la distribution du noyer sur notre territoire est plutôt déterminée par la nature du sol que par le climat. Toutefois, nous indiquons sur la planche IV ci-contre les départements où la culture de cet arbre est le plus répandue.

Sol. — Le noyer ne prospère que dans les sols calcaires. Il se développe dans les roches calcaires fendillées où ses racines pénètrent; mais il préfère une terre profonde, de consistance moyenne, suffisamment calcaire et inclinée. Dans le premier cas, son développement est plus lent, mais les produits sont plus riches en huile et le bois est de meilleure qualité. Il a une antipathie prononcée pour les sols argileux, humides et les terrains siliceux.

Place dans les champs. — Dans les terres qui ont peu de profondeur, les longues racines du noyer

rampent à la surface et nuisent beaucoup aux plantes herbacées, même à de grandes distances. Aucune plante ne vient sous son ombrage, soit par l'influence de cet ombrage, soit par l'eau des pluies qui se charge de tannin en coulant sur les feuilles et le dépose sur le sol. C'est donc surtout en bordure du côté du nord, ou en avenue, et non au milieu des champs, qu'il convient de planter le noyer, à moins qu'il ne s'agisse d'un terrain impropre à d'autres récoltes ; mais, dans ce cas même, il faudra l'espacer beaucoup, car il n'aime pas la culture en massif. On devra laisser entre chaque arbre un intervalle égal à celui indiqué plus haut pour les arbres à fruits à cidre, plantés en bordure ou en plein sur les terres labourées, page 358.

Variétés. — Le noyer commun a produit un grand nombre de variétés, parmi lesquelles on distingue celles qui sont particulièrement propres à la production de l'huile, puis celles qui sont cultivées pour fournir des noix de dessert. Nous indiquons ci-après les meilleures pour chacune de ces deux catégories :

NOIX A HUILE.

Noix Chaberte (*fig.* 328) du Dauphiné. — Petite, allongée, à coque finement rustiquée ; très-fertile ; huile abondante, de première qualité ; végétation tardive.

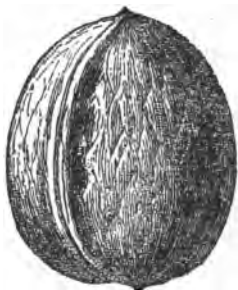


Fig. 328. — Noix Chaberte.

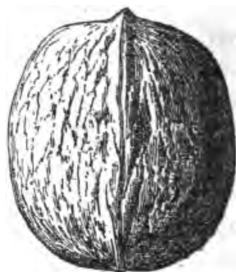


Fig. 329. — Noix commune ou sauvageon.

Noix commune ou *sauvageon* (*fig.* 329) de la Dordogne. — Fruit à coque dure ou demi-tendre ; huile de première qualité. Craint les gelées tardives. Arbre de grandes dimensions ; très-bon bois d'ébénisterie.

Noix ronde sauvageon (*fig*. 330) de la Dordogne.

Noix conduras, à fruits pointus, corne de bœuf, corne de mouton (*fig*. 331) de la Dordogne. — Coque allongée, un peu dure, accuminée vers son extré-

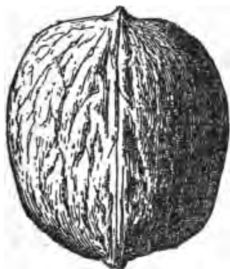


Fig. 330. — Noix ronde sauvageon.



Fig. 331. — Noix conduras.

mité, claire, de grosseur moyenne, à nervures médianes saillantes. Très-beau bois d'ébénisterie. Egalement très-bonne comme noix de dessert.

NOIX POUR LE DESSERT.

Noix mayette (*fig*. 332) du Dauphiné. — Grosse, allongée, aplatie à la base, vers le pédoncule, s'effilant au sommet, assez grossièrement et assez pro-



Fig. 332. — Noix mayette.



Fig. 333. — Noix parisienne,

fondément rustiquée; présentant de fortes protubérances à la base, vers la suture ; très-fertile.

Noix parisienne (*fig*. 383) du Dauphiné. — Grosse, allongée, de forme un peu carrée, finement rustiquée.

Noix franquette (*fig*. 335) du Dauphiné. — Grosse, très-allongée, terminée

en pointe ; assez rustiquée, avec des creux profonds près des sutures, qui sont très-minces.



Fig. 334. — Noix à coque tendre.



Fig. 335. — Noix franquette.

Noix à coque tendre, d'amande, de lande (*fig.* 334) de la Dordogne.—Très-bonne aussi pour l'huile, mais souvent atteinte par les froids tardifs.

Noix mésange, petite ente (*fig.* 336) de la Dordogne.—Fruits petits, à coque très-tendre, bien remplie; également très-bonne pour la production de

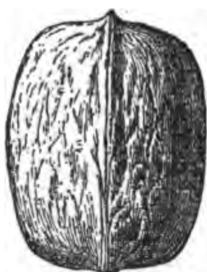


Fig. 336.—Noix mésange.



Fig. 337.— Noyer à petit fruit, noyer-noisette.



Fig.338.Noyer tardif de la St-Jean.

l'huile; souvent atteinte par les derniers froids. La fragilité de la coque rend son transport lointain difficile.

Noyer tardif de la Saint-Jean (*fig.* 338). — Les feuilles et les fleurs de cette variété ne commencent à se développer qu'à la Saint-Jean. Il échappe ainsi à l'action des gelées tardives, qui détruisent souvent la fructification dans les autres variétés. Noix arrondie; coque peu dure, bien pleine; arbre vigoureux, pas très-productif; beau bois. Cultivé surtout dans le

voisinage des grandes villes, où ses fruits, qui mûrissent mal, sont consommés à l'état de cerneaux à la fin de septembre.

Noyer à grappe. — Noix aussi grosses que celles du noyer commun et réunies en grappe au nombre de 12 à 28. Variété très-fertile et digne d'être plus répandue qu'elle ne l'est.

Noyer à petit fruit, noyer-noisette (fig. 337). — Fruit très-petit, globuleux ; coque bien pleine; amande très-bonne; arbre très-fertile.

Noyer à très-gros fruit, noix de jauge, noix à bijoux (fig. 339). — Noix deux ou trois fois plus grosse que celle du noyer commun; amande plus petite que la cavité de la noix. Recherchée seulement par les bijoutiers, qui en font de petits nécessaires. Végétation rapide, mais bois plus mou. On doit les manger fraîches seulement. Se reproduit de semis.

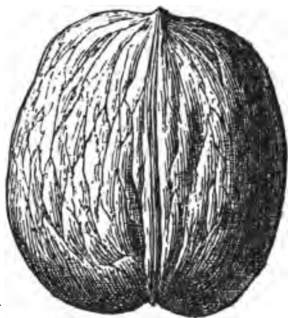


Fig. 339.—Noyer à très-gros fruits, noix de jauge, noix à bijoux.

Noix de Barthère (fig. 340).—Cette variété a été récemment obtenue par M. Barthère, pépiniériste à Toulouse.



Fig. 340.—Noix de Barthère.

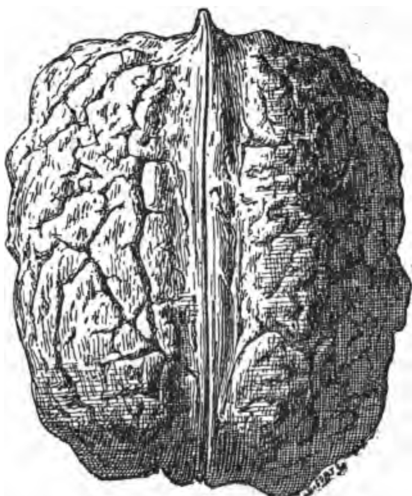


Fig. 341.— Noix gibbeuse.

Noix gibbeuse (fig. 341).—Variété intéressante pour l'ornement de la table, par suite de la monstruosité de ses fruits, mais de médiocre qualité.

Multiplication. — On multiplie le noyer au moyen

des semis et de la greffe. Lorsque les noyers sont surtout destinés à la production du fruit, et c'est le cas le plus ordinaire, on greffe les meilleures variétés sur des sujets venus de semis. On obtient ainsi des arbres plus fertiles, et qui se mettent plus tôt à fruit. Si l'on n'avait en vue que la production du bois, il serait préférable de les élever francs de pied, car ils se développent alors plus vigoureusement et prennent de plus grandes dimensions. C'est le plus souvent en pépinière que l'on élève les jeunes noyers.

On choisit les noix des variétés les plus vigoureuses, puis on les stratifie jusqu'en mars (*voir* cette opération à la page 315). A cette époque, on ouvre dans la pépinière des sillons profonds et larges de 0m,30, et placés à 0m,70 les uns des autres. On place au fond de chacun d'eux un double rang de tuiles à plat, qui, arrêtant l'allongement du pivot de la racine, le forcent à se ramifier et assurent la reprise de l'arbre lors de sa transplantation. On remplit ensuite ces sillons, et l'on y plante les noix, la pointe en bas, à 0m50 les unes des autres, et à 0m,06 ou 0m,09 de profondeur, selon que le sol est plus ou moins léger.

Ces jeunes plants reçoivent, pendant les trois premières années, les soins qu'on donne aux autres espèces dans la pépinière pour former la tige (*voir* la page 324). Mais on ne les soumet pas au recépage. Au bout de ce temps, et à la fin de l'hiver, on cerne le pied de chaque noyer en enfonçant verticalement le fer d'une bêche tout autour et à environ 0m,40 de la tige. Les racines latérales, ainsi tranchées, se ramifient beaucoup et donnent meilleur pied à l'arbre. On continue de former la tige jusqu'à l'âge de cinq ou six ans, époque où elle offre une circonférence de 0m,12 à 0m,15 et une hauteur de 3 à 4 mètres ; on peut alors planter à demeure.

Parfois aussi on place les noix à 0m,16 les unes des autres dans des rayons séparés par un intervalle de 0m,33

seulement, et au fond desquels on néglige de placer les tuiles dont nous venons de parler. Mais alors on est obligé de transplanter ces jeunes arbres au bout d'un an dans la pépinière, et de raccourcir le pivot à $0^{m},24$ environ, afin de le forcer à développer des racines latérales. Les jeunes plants ainsi traités sont moins bien constitués que les premiers.

Plantation. — La plantation du noyer est pratiquée avec les soins prescrits pour les autres arbres à haute tige, page 358, et aux époques indiquées plus haut pour les arbres à fruits, à cidre. Si les noyers étaient plantés sur un terrain rocheux, on pourrait, pour faciliter l'ouverture des trous et rendre ce terrain plus pénétrable aux racines, faire usage d'une cartouche de dynamite, comme nous l'avons expliqué plus haut, page 446, pour l'olivier. Ces arbres, plantés en bordures ou en avenue, sont placés à 15 mètres dans les terrains les plus médiocres et à 20 dans les bons fonds. Ces distances sont augmentées de 2 mètres si les arbres ne sont pas destinés à être greffés, parce que ceux-ci prennent un plus grand développement. On les place à 25 mètres dans les plantations en plein.

Un reproche que l'on fait au noyer, c'est la lenteur de sa croissance ; on ne saurait y remédier ; mais on peut en atténuer les fâcheux effets, en plantant, par exemple, 80 noyers au lieu de 20, sur 400 mètres de longueur. A la quinzième année, on en arrachera la moitié, soit les numéros pairs, ce qui procurera un fagotage appréciable déjà. Dix ans après, on opérera de la même manière, et alors, outre le bois pour saboterie que l'on en aura retiré, ainsi que les menues branches, on aura, des sujets enlevés, obtenu de plus quelques récoltes de noix qui auront une certaine valeur. Il ne restera plus alors sur les bordures que les pieds de noyers qui doivent y fournir leur carrière, et que l'on aura eu soin, lors de la plantation, de

choisir de manière à ce que les plus beaux soient placés aux points qu'ils doivent occuper définitivement.

Une fois la plantation terminée, les noyers ne réclament pas d'autres soins, sauf le greffage, que ceux prescrits pour toutes les jeunes plantations (page 380 et suiv.).

Greffage. — Les noyers sont le plus souvent greffés après leur plantation à demeure. C'est là un travail assez délicat et qui exige une grande habitude de la part du greffeur, car le noyer est un des arbres les plus rebelles à cette opération. Les greffes qui ont donné jusqu'à présent les meilleurs résultats sont celles en flûte et en couronne; encore les meilleurs praticiens n'ont de succès que dans la proportion de 50 à 60 p. 0/0. Voici quelles sont les principales conditions à remplir :

Préparation des sujets. — Les noyers ne sont soumis au greffage qu'après deux ans de plantation, alors qu'ils sont bien repris. Les greffes en flûte et en couronne ne pouvant être convenablement pratiquées que sur de jeunes rameaux développés pendant l'été précédent, il faut faire naître ces productions sur la tige à une hauteur suffisante au-dessus du sol. Pour cela, vers la fin de février, on coupe le sommet de la tige à environ 3 mètres du sol. On ne conserve que les ramifications placées à $0^m,40$ au plus au-dessous de ce point, et on laisse à celles-ci une longueur d'environ $0^m,30$. Ces diverses parties se couvrent bientôt de bourgeons vigoureux; aussitôt qu'ils ont atteint une longueur moyenne de 0^m25, on n'en conserve que 6 ou 8, en choisissant de préférence ceux qui rayonnent régulièrement autour de la tige et sans confusion. C'est au printemps suivant que ces jeunes rameaux sont soumis au greffage.

Choix des greffons. — Il est important de bien choisir les rameaux qui doivent fournir les greffons. Ces rameaux doivent être sains, vigoureux, bien aoûtés, pris sur les arbres qu'on veut multiplier et offrir une grosseur à peu

près égale à celle des rameaux à greffer. On les coupe au moment où la végétation est assez avancée pour que l'écorce se détache facilement du bois, mais avant que les boutons de la base aient commencé leur évolution. Dans tous les cas, ils ne doivent être détachés de leur pied-mère qu'au moment du greffage.

Greffe en flûte (*fig*. 342). — Cette greffe est pratiquée au printemps, au moment où la circulation de la séve est assez active pour que l'écorce se détache bien du bois. On devra choisir pour cela un temps doux et beau et éviter la pluie ou un soleil ardent ; le matin et l'après-midi sont le meilleur moment. Tous les rameaux vigoureux de l'arbre à greffer sont alors soumis à l'opération suivante. Conserver à chacun d'eux une longueur d'environ 0m20 ; partager l'écorce de chacun d'eux à l'extrémité, à l'aide de la lame du greffoir, en quatre lanières longues d'environ 0m06. Détacher ces lanières en les laissant pendantes, comme le montre notre figure.

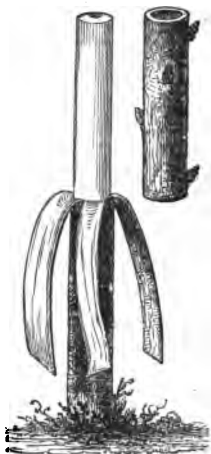


Fig. 342. — Greffe en flûte.

Détacher sur le rameau qui doit fournir les greffons un cylindre d'écorce pourvu d'un ou deux boutons, de même longueur que les lanières d'écorce et de même diamètre que le rameau qui doit le recevoir. Prendre ces cylindres seulement sur le tiers inférieur des rameaux où on les détache ; au delà de ce point, les tissus sont mal aoûtés, puis les boutons sont attachés sur des saillies ligneuses qui s'opposent à l'enlèvement des cylindres par la torsion. Ces greffons sont détachés du rameau, d'abord en pratiquant à 0m06 au-dessous du sommet de celui-ci une incision circulaire sur l'écorce, puis en pratiquant sur

cette partie quelques mouvements de torsion. Le cylindre ainsi préparé, le glisser sur le sommet dénudé de la branche à greffer en le faisant pénétrer à la base un peu au-dessous de l'écorce non détachée. Si ce cylindre offre un diamètre un peu plus petit que le sujet, on le fend, et on conserve, sans la détacher, la partie de l'écorce du sujet nécessaire pour couvrir la portion de bois qui, sans cela, resterait découverte. Si au contraire le cylindre est un peu trop large, on lui enlève une lanière de façon à le réduire au diamètre du sujet.

Les choses étant ainsi disposées, redresser les lanières d'écorce du sujet, de manière à ne pas aveugler les boutons du greffon, puis les ligatures; couvrir le sommet de mastic à greffer (page 329) ainsi que la base, pour soustraire les plaies aux eaux pluviales, et enfin envelopper le tout d'un cornet de papier blanc (page 333).

Greffe en couronne perfectionnée (page 340). — Cette autre greffe, que nous avons décrite plus haut, exige les mêmes soins que la précédente quant à la préparation des arbres à greffer et au choix des greffons. Mais ceux-ci auront dû être coupés un peu à l'avance et enterrés pour retarder leur végétation. Cette sorte de greffe, faite avec soin, réussit dans la même proportion que celle en flûte.

Si l'on veut greffer les jeunes noyers dans la pépinière, on procède comme nous venons de l'indiquer, lorsque les tiges ont au moins 0m06 de diamètre, et on les plante à demeure après deux années de développement du greffon.

Non-seulement les jeunes noyers peuvent recevoir l'opération de la greffe, mais on peut l'appliquer aussi aux arbres âgés de 40 ans et plus. Pour cela, on coupe à la fin de février les branches principales à environ 2 mètres du tronc, et l'on recouvre les plaies avec du mastic à greffer. Pendant l'été, le sommet de ces branches développe de nombreux et vigoureux bourgeons. Ceux qui

sont les mieux placés reçoivent, dès le printemps suivant, l'une ou l'autre des deux greffes que nous venons de décrire. Les autres rameaux sont supprimés. Si l'on voulait gagner du temps, on pourrait appliquer directement, sur les tronçons des grosses branches, la greffe en couronne Théophraste décrite à la page 339.

Soins à donner aux noyers après le greffage. — Pour assurer le succès des greffes dont nous venons de parler, il est rigoureusement nécessaire d'empêcher le développement trop vigoureux des nombreux bourgeons qui apparaîtront sur les arbres et absorberont la plus grande partie de la séve au détriment des greffons qui, dès lors, succomberont bientôt. Pour cela, il conviendra de couper l'extrémité herbacée de tous ces bourgeons aussitôt et à mesure qu'ils arriveront à une longueur d'environ $0^{m},20$. L'année suivante, tous les rameaux qui en résulteront seront supprimés, sauf ceux placés dans le voisinage des greffons qui n'ont pas réussi. Ces rameaux conservés serviront à recommencer l'opération dès le printemps. Les bourgeons des greffes réussies se développeront avec une grande vigueur, et beaucoup d'entre eux pourront être détachés par les vents violents. Pour prévenir cet accident, il sera utile, aussitôt après le greffage, d'appliquer le procédé décrit à la page 334.

Soins d'entretien et rajeunissement des noyers. — Le noyer est peu exigeant quant aux soins d'entretien. S'il s'agit de plantations bordant des terrains en culture, ses longues racines profitent des cultures données à ces terrains et des engrais qu'on y applique. Lorsque ces arbres formeront des plantations en plein, il sera bon de donner au sol quelques façons et d'y répandre quelque engrais. Les arbres payeront largement cette dépense par un développement plus rapide et un produit plus abondant.

Il sera également utile de leur appliquer, de temps en

temps, quelque élagages destinés à empêcher la confusion dans les branches, afin que la lumière puisse arriver jusqu'au centre de la tête. Enfin, on enlèvera avec soin les branches desséchées ou dépérissantes, et toutes les plaies un peu étendues seront soigneusement mastiquées. Lorsque les noyers sont âgés d'un siècle, ils se couronnent ; l'extrémité des branches se dessèche ; si l'on tient à la valeur des troncs, c'est le moment de les exploiter. Mais, si l'on attache plus d'importance au fruit, on rajeunit ces arbres. Pour cela on coupe les branches principales à 1 mètre du tronc environ, on mastique les plaies avec soin, et l'on voit bientôt se développer de nombreux bourgeons qui donnent lieu à une nouvelle tête.

Comme tous nos arbres, le noyer est exposé à la carie. Dans ce cas, il faudra l'opérer comme nous l'avons indiqué à la page 339. Si la carie coïncidait avec la décrépitude de l'arbre, on le soumettrait en outre au rajeunissement de la tête dont nous venons de parler.

Récolte. — Ce n'est qu'à l'âge de vingt ans que le noyer commence à donner un produit passable, et à soixante qu'il atteint le maximum de ses récoltes, qui peut s'élever à deux hectolitres environ par arbre. L'hectolitre est vendu, en moyenne, 9 francs.

Les noix arrivent à maturité depuis le milieu de septembre jusqu'à la fin d'octobre, selon que les variétés sont plus ou moins précoces. Elles sont mûres lorsque le brou ou péricarpe qui les recouvre se crevasse et se détache facilement de la coque. Après les avoir détachées de l'arbre à l'aide de perches longues et flexibles, on les dépouille de leur brou, puis on les étend dans de vastes greniers bien sains et aérés, où on les remue deux fois par jour, afin de les faire sécher plus promptement. Cette dessiccation est complète au bout d'un mois environ. Si l'on n'a qu'une faible récolte, on l'étend sur des draps ou

des claies au soleil ; la dessiccation est alors plus prompte et plus facile.

Conservation. — Les noix que l'on veut conserver pour l'usage de la table doivent être réunies, après dessiccation, dans des caisses ou des tonneaux bien fermés et placés dans un endroit analogue à la fruiterie. (*Voir* le volume relatif aux arbres à fruits de table.) L'amande se conserve ainsi parfaitement blanche et sans rancir, d'une année à l'autre. Si, vers la fin de l'hiver, on veut leur rendre leur premier état de fraîcheur, on les fait tremper pendant cinq ou six jours dans de l'eau pure.

Quant aux noix destinées à l'extraction de l'huile, on ne doit les livrer au pressoir que deux ou trois mois après leur récolte, attendu que l'amande fraîche ne contient qu'une sorte de lait émulsif, et que l'huile continue à se former après la récolte.

C'est pendant les soirées d'hiver que les familles se réunissent dans les métairies pour monder les noix, c'est-à-dire pour briser la coque et en extraire l'amande. Ces amandes sont ensuite portées au moulin pour en extraire l'huile. Cette huile présente diverses qualités suivant le mode d'extraction employé. Il y a d'abord l'*huile vierge* obtenue par la simple pression à froid des amandes ; elle est d'une grande finesse et d'une saveur très-délicate, égale même, d'après des gourmets, à celle d'olive. Mais comme elle ne saurait se conserver longtemps sans altération et sans rancir, on n'en extrait que fort peu. Vient ensuite l'*huile ordinaire comestible*, dite *huile blanche*, qui se fait avec les amandes concassées, chauffées une première fois et choisies parmi les meilleures ; et enfin l'*huile à brûler*, appelée *huile noire*, que l'on fabrique en divisant et réchauffant le tourteau déjà soumis au pressoir, et qu'on y repasse une seconde fois après y avoir ajouté les noix de rebut, mises précédemment de côté.

Si les noix sont de bonne qualité et que le moulin soit bien outillé, 2 kilogrammes d'amandes doivent donner 1 kilogr. 200 d'huile. Ces huiles ont une valeur d'environ 1 franc le kilogramme.

TROISIÈME PARTIE.

ARBRES & ARBRISSEAUX ÉCONOMIQUES.

Les arbres et arbrisseaux économiques sont ceux dont les produits variés sont employés à divers usages autres que ceux des arbres fruitiers, d'ornement et forestiers. Pour notre climat, les plantes ligneuses économiques sont surtout le *mûrier*, le *chêne-liége*, le *sumac*, le *câprier*, les *saules à osier* et les *arbrisseaux à parfums*.


Fig. 343. — Mûrier noir.

CHAPITRE I.

Mûrier.

Deux espèces de mûriers sont employés à la nourriture des vers à soie.

D'abord le *mûrier noir*, *mûrier tartare*, *mûrier des dames* (*morus nigra*, Lin. *fig.* 343). — Originaire de l'Asie Mineure, cet arbre acquiert de 6 à 7 mètres d'élévation, et porte une tête arrondie; ses feuilles, cordiformes, aiguës, dentées, sont rudes en dessus, pubescentes en

dessous ; ses fruits, plus gros que ceux des autres espèces, sont oblongs, d'un pourpre noirâtre, d'une saveur douce et agréable. Le mûrier noir fut d'abord le seul qu'on employa pour nourrir les vers à soie, mais on l'abandonna dès qu'on connut le mûrier blanc. La lenteur de sa croissance, le peu d'extension de sa végétation annuelle, la nature plus grossière de la soie qu'on obtient des vers qui s'en sont nourris, le firent progressivement délaisser. C'est seulement comme arbre fruitier qu'on le rencontre encore dans quelques jardins, et encore ses fruits sont-ils assez médiocres. Nous n'avons donc à nous occuper que de la seconde espèce, le *mûrier blanc*.

Mûrier blanc.

Description. — *Le mûrier blanc* (*morus alba*, Lin.) *fig.* 344), abandonné à lui-même, peut s'élever jusqu'à 20 mètres; son écorce est grise, rude, gercée.

Non soumis à la culture, ses branches sont diffuses et éparses; son bois est jaunâtre, ses feuilles sont alternes, minces, d'un vert clair, échancrées en cœur à leur base, dentées, découpées en lobes profonds et irréguliers. Les fleurs sont monoïques. Les fleurs mâles (*fig.* 345) et les fleurs femelles (*fig.* 344) sont axillaires et portées sur de longs pédoncules. Les fruits (*fig.* 346) sont petits, globuleux et blanchâtres ; leur saveur est fade.

Historique. — Le mûrier blanc paraît être originaire de la Chine et de la Perse. Il serait passé de là en Grèce, sous l'empereur Justinien, par le soin de deux moines. De la Grèce, le mûrier blanc fut transporté en Sicile et en Italie vers le milieu du quinzième siècle. On assure que les premiers pieds qui arrivèrent en France, sous le règne de Charles VII, y furent apportés par un certain seigneur d'Allan. Plus tard, des seigneurs qui avaient accompagné Charles VIII dans ses guerres d'Italie rapportèrent de nouveaux pieds de la Sicile en Provence et surtout aux

environs de Montélimart. François Taucat et Olivier de Serres furent les principaux propagateurs du nouvel arbre et de l'industrie dont il est la base. « Il est donc



Fig. 344. — Mûrier blanc avec fleurs femelles.

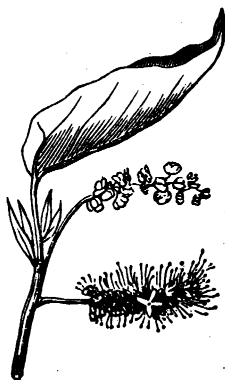


Fig. 345. — Mûrier blanc avec fleurs mâles.

bien certain, écrit M. de Gasparin, que l'introduction du mûrier blanc suivit celle du ver à soie dans presque toute l'Europe, et qu'on ne l'y connaissait pas avant le règne de Justinien, où cet insecte précieux fut importé à Constantinople (an 552). » Il est difficile, continue le même auteur, d'exagérer l'importance de la conquête que fit l'Europe en s'emparant de cette industrie (industrie de la soie).



Fig. 346. — Fruit du mûrier blanc.

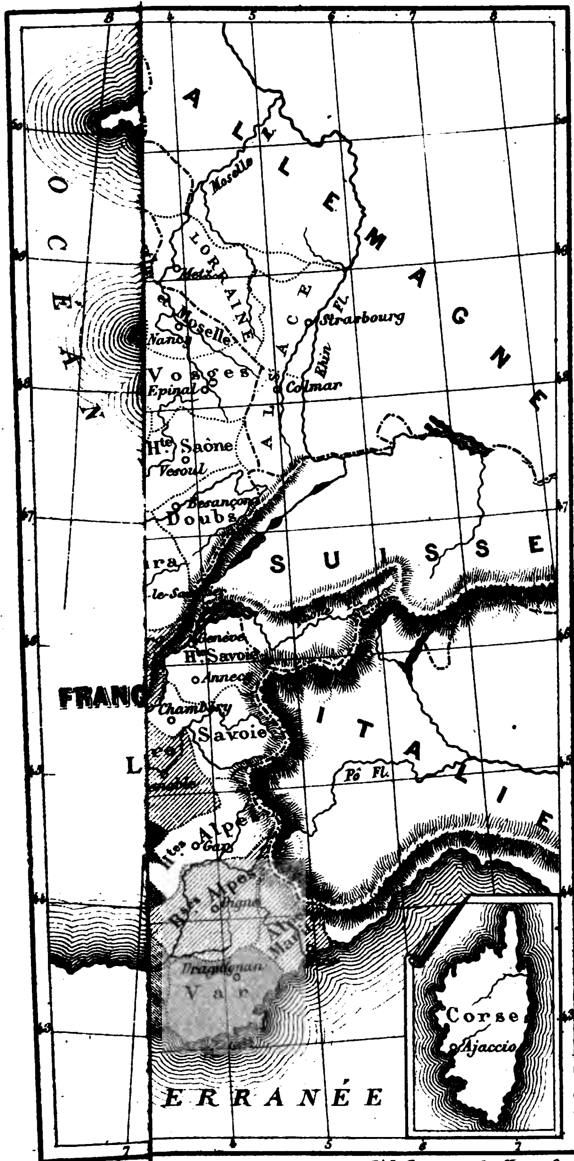
D'après la statistique officielle, la France a produit, en

1869, 5,984,643 kilogr. de feuilles ayant une valeur de 29,470,777 francs, qui sont augmentés de 56 millions lorsque ces feuilles sont transformées en soie brute. Le mûrier a donc donné ainsi en 1869 un produit agricole de 76,500,000 francs.

Climat. — Le mûrier blanc est un arbre du Midi. Toutefois, il peut résister au climat du nord de la France et même à celui de la Prusse. On l'a vu supporter chez nous sans souffrir les hivers rigoureux de 1564, 1571, 1608, 1658, 1684, 1709, 1740, 1767, 1789, 1820 et 1830. Mais au point de vue de la culture industrielle, le climat propre au mûrier doit remplir les conditions suivantes : 1° que la température moyenne reste, au moins pendant trois mois, à 12° au-dessus de zéro, après la récolte des feuilles, pour que les nouvelles pousses aient le temps de s'aoûter avant l'hiver; 2° que ses pousses ne soient pas fréquemment exposées à des gelées blanches qui détruisent les bourgeons et les feuilles ; 3° que les feuilles reçoivent une lumière intense et un air vif, afin de fixer dans leurs tissus les éléments d'une soie de bonne qualité; 4° qu'elles ne soient pas exposées aux brouillards, qui déterminent la rouille, ni soumises aux effluves marécageux, ou aux maladies miasmatiques, car elles contracteraient des propriétés pernicieuses pour les vers à soie. Ce qui précède indique que les feuilles de cet arbre seront d'autant plus riches en élément soyeux qu'on se rapprochera davantage du Midi, qu'ils seront plantés sur des points élevés et les mieux éclairés.

La planche V ci-contre indique ceux de nos départements qui sont en possession de cette culture.

Sol. — Considéré seulement au point de vue de sa végétation, le mûrier est un des moins exigeants quant à la nature du sol. Il se développe bien dans tous les terrains, pourvu qu'ils ne soient pas marécageux, qu'ils ne présentent pas à peu de profondeur une couche im-



plus cultivé.

perméable à l'eau, ou bien que l'élément calcaire n'y domine pas en trop grande proportion. Mais on ne veut pas seulement obtenir une végétation vigoureuse, on veut aussi des feuilles de bonne qualité. Or, dans les terrains riches, profonds, un peu argileux on obtiendra une grande quantité de feuilles très-amples, mais aqueuses et mauvaises pour la santé des vers à soie et pour la qualité des produits de cet insecte. Il faut donc tâcher de placer les mûriers dans un sol de consistance moyenne, perméable aux racines et plutôt sec qu'humide.

Variétés. — Le mûrier blanc étant le plus souvent multiplié par semences, on en a obtenu un très-grand nombre de variétés résultant souvent de son croisement avec le mûrier noir ; les suivantes sont les meilleures :

VARIÉTÉS A FRUITS BLANCS.

Mûrier à flocs, d'Espagne. Fruits blancs; feuilles larges, épaisses, cordiformes, d'un vert foncé, bosselées, souvent accompagnées latéralement de deux feuilles plus petites; rameaux d'un gris cendré. Climat chaud, terrain substantiel.

Mûrier romain, pommasie pomaoû (Cévennes). Fruits blancs; feuilles grandes, luisantes, fermes, épaisses ; variété peu éloignée de la première. Climat chaud; terrain peu substantiel, élevé. Résiste bien aux gelées blanches.

Mûrier reine-blanche, grosse-reine, colombat. Fruits d'un blanc cendré, petits; feuilles très-grandes, d'un brun vert, luisantes, un peu plissées, minces et fermes, cordiformes, un peu allongées, peu rapprochées; rameaux très-longs, nombreux ; variété très-vigoureuse. Sols riches.

Mûrier petite-reine, colombassette. Ne diffère de la variété précédente que par ses feuilles plus petites d'un tiers.

Mûrier fleurdelisé, fourche, trident, fourcada (Cévennes). Fruits blancs, peu nombreux. Feuilles fermes, de grandes dimensions, d'un beau vert, rapprochées, longues, lisses, divisées en trois lobes, craignant peu la rouille et les gelées tardives. Rameaux très-vigoureux, d'un gris foncé. Sols substantiels et frais; résiste bien aux gelées tardives.

Mûrier multicaule, des Philippines. Considéré comme une espèce par quelques auteurs, et désigné sous les noms de *morus multicaulis*, Perrot., *morus cucullata*, Bonaf. Fruits blancs; feuilles très-larges, longues, cordiformes, très-minces, molles, bosselées, pendantes ; tige peu élevée développant à sa base un grand nombre de rejetons. Végétation vigoureuse très-précoce. Cette variété, originaire des Philippines, d'où M. Perrotet l'a rapportée en 1821, exige un sol frais, substantiel, et abrité des grands vents qui déchirent ses feuilles délicates. Elle exige un climat chaud, et redoute surtout les gelées tardives.

Mûrier rebalaira, mûrier traînant (Cévennes). Fruits blancs, abondants ; feuilles larges, entières, épaisses abondantes, sujettes à la rouille et crai-

gnant les gelées tardives; rameaux vigoureux et nombreux. Lieux élevés.

Mûrier hybride. Fruits blancs; diffère du multicaule, dont il paraît être une sous-variété, par ses feuilles plus solides, qui résistent mieux au vent, et par sa faculté de bien supporter les froids de l'hiver. Obtenu par M. Audibert.

Mûrier Lhou. Obtenu par M. Camille Bauvais vers 1825, de semences qu'il reçut de la Syrie.

VARIÉTÉS A FRUITS COLORÉS.

Mûrier Moretti. Fruits d'un violet foncé, abondants; feuilles grandes, cordiformes, terminées par une pointe aiguë, d'un vert foncé, lisses en dessous, rudes et âpres en dessus ; rameaux longs et vigoureux; obtenu, il y a une trentaine d'années, par le professeur Moretti, de Pavie.

Mûrier rose, feuille rose. Fruits d'un gris violet, peu abondants : feuilles entières, oblongues, de grandeur médiocre, minces, rapprochées sur les rameaux, d'un beau vert luisant, terminées en pointe aiguë: celles du sommet de chaque bourgeon, d'un rouge sang de bœuf; redoute les engrais très-abondants et les gelées tardives. Climat tempéré ; lieux élevés.

Mûrier reine-bâtarde, mûrier de Toscane. Fruits presque noirs, peu abondants; feuilles grandes, divisées en trois lobes, d'un vert foncé, luisantes, fermes; rameaux d'un brun foncé, longs et vigoureux. Se développe bien dans les contrées les moins chaudes.

Mûrier gris, gaugeôle. Fruits gris, peu abondants ; feuilles de médiocre grandeur, oblongues, cordiformes, offrant la couleur de celles du mûrier rose; fermes, épaisses, serrées sur les rameaux. Rameaux verts d'un côté, rouges de l'autre. Sols riches, bien aérés.

Mûrier côte rouge (Cévennes). Fruits rouges; paraît très-supérieur aux précédents, mais craint les gelées blanches plus que tous les autres.

En général, on préfère, parmi les diverses variétés de mûrier, celles qui présentent les qualités suivantes : 1° abondance de feuilles ; 2° feuilles très-étendues, fournissant, pour un poids donné, la plus grande quantité de soie de bonne qualité ; 3° que ces feuilles soient fermes, pour ne pas être déchirées par les vents et pour conserver plus longtemps leur fraîcheur ; 4° que les arbres résistent bien aux froids de l'hiver et aux gelées tardives du printemps ; 5° que les rameaux soient longs et vigoureux, afin de rendre la cueillette plus facile et plus prompte.

Multiplication. — On multiplie les mûriers au moyen des semis, des greffes, du marcottage et des boutures. Ces diverses opérations sont faites dans une pépinière établie comme celle décrite page 308.

Semis. — Par les semis on obtient, mieux que par les autres modes de reproduction, des sujets vigoureux,

d'une longue durée, qui s'enracinent plus profondément, et résistent ainsi plus facilement à la sécheresse de l'été.

C'est au commencement de juillet dans le Midi, et un peu plus tard dans les autres parties de la France, que l'on recueille les mûres pour en extraire les graines. On les récolte, autant que possible, sur la variété *feuille rose*, et sur des arbres qui n'ont pas été dépouillés de leurs feuilles depuis le printemps. Les sujets qu'on en obtient sont plus vigoureux, ont plus d'analogie avec les diverses variétés qu'on y greffe, et beaucoup d'entre eux pourront être conservés sans être greffés.

Pour recueillir la graine, on réunit les mûres dans un vase où on les laisse fermenter pendant deux ou trois jours; puis on les écrase dans un baquet plein d'eau, et l'on sépare la pulpe des semences par plusieurs lavages successifs. Les mauvaises graines restent à la surface de l'eau, et les bonnes tombent au fond. Les graines ainsi nettoyées sont séchées à l'ombre, puis on les mélange avec du sable, et on les conserve jusqu'au printemps dans une cave ou un cellier bien sec. Quelques cultivateurs préfèrent, avec raison, faire sécher les mûres à l'ombre, les écraser ensuite, puis conserver le tout comme nous venons de le dire. L'expérience a démontré que ces graines germent mieux que celles qui ont été lavées. Ces graines ne conservent leurs facultés germinatives que pendant une année.

Vers la fin d'avril, après avoir bien défoncé et fumé les plates-bandes de la pépinière, on sème en lignes distantes de $0^m,08$ à $0^m,10$. Les plates-bandes ont 1 mètre de largeur et sont séparées par des sentiers de $0^m,30$. La graine, répandue dans la proportion de 0^k20 par are, est recouverte d'une couche de terreau d'un centimètre d'épaisseur.

Dès que les jeunes plants ont développé quatre feuilles, on les éclaircit de façon à laisser un intervalle de $0^m,05$ environ entre chacun d'eux. Le sol est maintenu frais

pendant l'été, soit à l'aide d'irrigations pratiquées en introduisant l'eau dans les sentiers plus bas que les plates-bandes, soit au moyen d'arrosements faits après le coucher du soleil. On sarcle fréquemment pour détruire les plants nuisibles, et l'on pratique de nombreux binages. Enfin, pendant l'hiver, on couvre les jeunes plants de feuilles sèches, de balles de céréales ou autres matières analogues.

Vers le mois de mars de l'année suivante, les plants ont atteint une hauteur de 0m,30 à 0,m60. On procède alors à leur repiquage sur un carré de la pépinière également défoncé et bien fumé. Ils sont placés en quinconce à 0m,80 les uns des autres. On n'extrait des semis que les plus beaux plants ou *pourettes*, ceux qui présentent la grosseur d'un tuyau de plume. Ceux qu'on conserve dans la plate-bande de semis profitent de cette éclaircie et deviennent assez forts pour être également repiqués l'année suivante. Nous renvoyons à la page 319 pour les soins que réclame ce repiquage.

Après une année de développement, en avril, au moment du bourgeonnement, toutes les pourettes sont coupées à 0m,06 à 0m,08 du sol. On recèpe également celles qu'on a laissées dans les plates-bandes de semis. Dès que les bourgeons de toutes ces pourettes ont atteint une longueur de 0m,12 ou 0m,15, on ne conserve que le plus beau, destiné à former la tige (p. 323). Enfin les binages multipliés leur sont appliqués pendant l'été.

Greffe. — Les jeunes sujets obtenus des semis portent le nom de *sauvageons* et tendent à se rapprocher, par leur caractère, de leur type primitif, le *mûrier blanc*. Leurs feuilles sont petites et souvent très-divisées. Elles sont un peu plus favorables à la nutrition que celles des diverses variétés de mûrier décrites plus haut; elles donnent aussi à poids égal une soie un peu plus abondante et un peu plus belle ; leur existence est généralement plus longue;

mais les bonnes variétés de mûrier fixées par la greffe, les marcottes et les boutures, l'emportent de beaucoup par les avantages suivants : Un arbre d'une étendue donnée produit beaucoup plus de feuilles en poids qu'un sauvageon de même dimension. Il faut moitié moins de temps pour en cueillir le même poids. Enfin, ces variétés atteignent beaucoup plus tôt que le sauvageon leur maximum de développement. Il y a donc avantage à fixer ces variétés sur les jeunes sauvageons au moyen de la greffe. On exceptera toutefois de cette opération ceux des sauvageons qui présenteront un feuillage ample sans découpure, et des rameaux gros et vigoureux. Ce sont là les indices d'une bonne variété qu'il faudra conserver. Ils offriront les qualités des mûriers greffés et la rusticité et la durée des sauvageons.

Le mûrier peut être greffé en *écusson* et en *flûte*. On écussonne à *œil poussant* et à *œil dormant* (page 341 et suivantes). Pour l'écusson à œil poussant on choisit, au commencement de mars, de jeunes rameaux sur des arbres vigoureux qui n'ont pas été effeuillés l'année précédente, et qui appartiennent à la variété qu'on veut multiplier. On les couche dans du sable abrité du soleil, et on laisse sortir leur sommet de $0^{m},08$ à $0^{m},10$. La végétation de ces rameaux étant ainsi retardée, on attend la fin de mai ; et, dès que la séve des sujets est dans toute sa puissance, chacun des boutons de ces rameaux est levé et posé comme autant d'écussons. On coupe immédiatement la tige du sujet à $0^{m},10$ ou $0^{m},12$ du point où l'écusson a été posé, et celui-ci se développe. Si cette greffe ne réussit pas, on la remplace par un écusson à œil dormant pratiqué vers le mois d'août, et l'on ne rabat de nouveau le sujet qu'au printemps suivant. Nous pensons que dans le nord de la région du mûrier il sera préférable d'employer exclusivement cette dernière greffe. Les bourgeons développés par l'écusson à œil poussant n'auraient pas le

temps de s'aoûter suffisamment et souffriraient beaucoup des froids de l'hiver.

La greffe en flûte est plus solide que celle en écusson : elle est moins exposée à être décollée ; mais elle demande plus de temps et d'habitude pour être pratiquée avec succès. C'est le procédé le plus généralement usité dans les Cévennes. Nous indiquons page 479 comment on pratique cette greffe. Toutefois, il conviendra de prendre les greffons un peu moins près de la base du rameau que nous ne l'avons indiqué pour le noyer; puis les greffons seront aussi plus longs, de façon à porter quatre ou cinq boutons au lieu de un ou deux.

Reste à décider si les mûriers doivent être greffés en pie l ou en tête. La greffe en tête présente ce seul avantage que la tige, étant fournie par le sauvageon, est plus rustique et résiste mieux aux hivers rigoureux. Mais elle présente cet inconvénient que, la tête de l'arbre étant formée au moyen de plusieurs écussons ou d'une greffe en flûte posée au sommet de la tige, les branches sont moins solidement soudées avec cette tige que si elles étaient nées de boutons lui appartenant. De là les accidents fréquents qui résultent des branches qui se détachent du tronc par l'effet des vents ou par le poids des ouvriers qui font la cueillette des feuilles.

Les arbres greffés, en pied échappent à ces causes de mutilation. Leur tige, fournie par le greffon, est plus droite, plus vigoureuse, bien plus tôt formée que celle du sauvageon. Enfin le sommet de la tige n'est pas exposé à être successivement raccourci pour y remplacer les greffes qui n'ont pas repris.

Pour les greffes en pied, on choisira la greffe en écusson, et on la pratiquera vers la seconde année de repiquage. Quant à la greffe en tête, on choisira la greffe en flûte, plus solide que celle en écusson, et on la pratiquera

aussitôt que la tige des sujets aura acquis une grosseur suffisante au point où doit naître la tête.

Formation de la tige. — Les jeunes mûriers ainsi greffés reçoivent pendant les premières années les soins suivants, qui ont surtout pour but la formation de leur tige et de leur tête :

Les sujets qui ont reçu la greffe en pied ayant été rabattus à quelques centimètres au-dessus de cette greffe, on voit bientôt se développer l'écusson. D'autres bourgeons apparaissent également dans son voisinage ; on pince les plus vigoureux, et on les supprime tous complétement dès que celui de l'écusson a atteint une longueur de $0^m,12$ à $0^m,15$. On attache alors celui-ci au prolongement de la tige laissé au-dessus de lui et qui lui sert de tuteur (p. 342). On coupe ensuite tous les bourgeons anticipés qui naissent à l'aisselle des feuilles, tout en conservant ces dernières. Ces jeunes arbres reçoivent plusieurs binages dans le courant de l'été, et surtout un labour à la fourche au commencement d'août, pour favoriser la végétation d'automne, et un au printemps. Ces binages et labours sont répétés chaque année.

Quant aux mûriers destinés à être greffés en tête, on coupe aussi de nouveau leur tige à quelques centimètres du sol, afin d'obtenir en un seul été une tige à la fois assez haute et assez grosse pour pouvoir être greffée en tête au printemps suivant. Cette tige est soignée, pendant son premier développement, comme les jeunes greffes dont nous venons de parler. Puis, au printemps suivant, on lui applique la greffe en flûte, au point où doit naître la tête.

A la même époque, on coupe le petit prolongement de l'ancienne tige qui a servi de tuteur au nouveau jet ; puis on raccourcit les greffes à la hauteur où la tête doit être formée, c'est-à-dire à $1^m,75$ pour former de hautes tiges, à 1 mètre pour faire des demi-tiges, et à $0^m,50$ pour faire

des mûriers nains. Nous indiquons plus loin, en parlant de la plantation, les circonstances où l'on doit préférer l'une óu l'autre de ces sortes d'arbres.

Aussitôt que les jeunes tiges ainsi raccourcies présen-

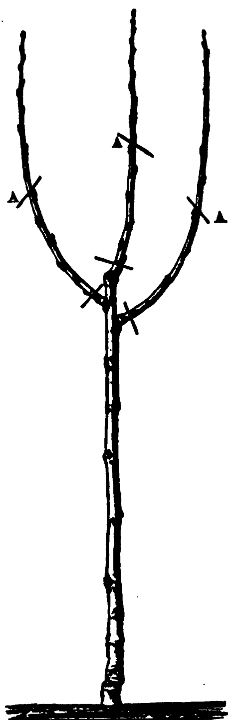


Fig. 347. — Mûrier de deux ans de greffe.

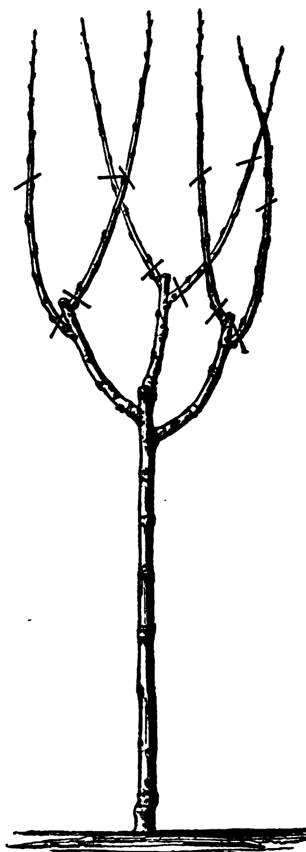


Fig. 348. — Mûrier de trois ans de greffe.

tent des bourgeons longs de 0^{m},10 environ, on procède à

l'ébourgeonnement. On coupe d'abord tous les bourgeons situés sur le tiers inférieur de la tige ; huit jours après, on enlève ceux compris dans le second tiers; enfin, quelques jours après, on termine l'opération en ne conservant au sommet que les trois bourgeons les plus vigoureux et les mieux situés pour former la base de la tête de l'arbre.

Cet ébourgeonnement de la tige est également pratiqué sur les sujets greffés en tête, sur lesquels on ne laisse également se développer que trois bourgeons du greffon. Pendant l'été, pour que ces trois bourgeons restent de même force, on pince l'extrémité herbacée des plus vigoureux.

Au printemps suivant, les tiges des jeunes mûriers greffés en pied ou en tête portent à leur sommet trois rameaux vigoureux d'égale force et disposés en triangle (*fig.* 347). Lorsque la végétation commence à se manifester, chacun de ces trois rameaux est coupé en A, à $0^{m},50$ de sa naissance, au-dessus de deux boutons placés latéralement. Tous les autres boutons, moins ces deux derniers, sont enlevés ; on supprime également les bourgeons qui pourraient se développer de nouveau sur la tige. On obtient alors six bourgeons principaux, entre lesquels on conserve une égale vigueur au moyen du pincement. A l'automne suivant, c'est-à-dire à la fin de la troisième année de greffe, ces arbres, dont la tête est composée de six rameaux principaux circulairement disposés autour de la tige (*fig.* 348), peuvent être plantés à demeure. Leur tige présente à ce moment un diamètre de $0^{m}04$ à $0^{m}06$. Parfois cependant, lorsque les arbres sont destinés à voyager, on préfère les planter à la fin de la deuxième année de greffe, lorsque leur tête ne se compose encore que de trois rameaux. Quant à ceux qui doivent former des arbres nains, on les enlève de la pépinière après la première année de greffe, c'est-à-dire lorsqu'ils sont pourvus d'un seul jet ou *baguette*.

Boutures. — La multiplication par boutures est loin d'être aussi prompte et aussi assurée que par le semis et la greffe. Les produits en sont moins vigoureux, moins rustiques ; ils s'enracinent moins profondément, et résistent moins bien à la sécheresse du sol. Cependant ils présentent l'avantage de ne pas avoir besoin d'être greffés, et l'on peut les employer utilement pour former des mûriers nains ou à mi-tige, dans le nord de la région du mûrier, où cet arbre souffre moins de la sécheresse, et dans les terrains frais du Midi. Toutefois on ne peut multiplier ainsi avec succès que le mûrier multicaule et ses variétés, tels que le mûrier hybride et le mûrier Lhou.

Voici quels sont les soins principaux que réclame le bouturage du mûrier :

Le *sol le plus convenable pour les boutures* doit être considéré sous trois points de vue : sa nature, son exposition et sa préparation.

Quant à sa nature, il devra être en général d'une consistance moyenne. La meilleure exposition sera celle du Nord, parce que les boutures y seront moins desséchées.

Enfin le sol sera ameubli à l'aide de labours, et bien fumé.

Le *mode de préparation des boutures* est le suivant: Les coupes devront être faites avec des instruments bien tranchants, afin qu'elles se cicatrisent plus facilement. La section de la partie inférieure de la bouture devra toujours affleurer la base d'un œil ou bouton : on favorisera ainsi la sortie des racines.

Pour hâter l'enracinement, il conviendra de procéder ainsi pour les boutures qui doivent être plantées au printemps : préparer les boutures en décembre ; en faire des paquets d'environ 0^{m},20 de diamètre, liés avec un osier ; ouvrir dans le sol une tranchée large de 0^{m},40 et d'une profondeur égale à la longueur des boutures ; placer

les paquets dans cette tranchée, dans une position verticale et la tête en bas; replacer par-dessus la terre extraite de la tranchée. Au printemps, au moment de la plantation, sortir les paquets du sol. On remarquera alors à la base des boutures qui est restée près de la surface du sol un amas de tissu cellulaire qui favorisera beaucoup leur reprise.

L'*époque la plus convenable pour effectuer les boutures* est celle où la végétation est en repos: du mois de novembre au mois d'avril.

Si l'on opère dans le Midi sur un sol léger exposé à la sécheresse dès le printemps, il vaut mieux faire les boutures à l'automne; car la sécheresse est un obstacle grave à leur reprise. Dans un sol compacte, humide, il est mieux, au contraire, d'opérer au printemps, car la base des boutures serait exposée à pourrir pendant l'hiver.

La *plantation des boutures* exige les soins suivants:

Quant au degré de profondeur, ne pas dépasser $0^m,15$ dans les sols compactes et $0^m,25$ dans les terrains légers. Au delà de ces limites extrêmes l'air atmosphérique arrive difficilement à la base de la bouture, et les racines s'y développent mal. Planter les boutures dans une direction verticale.

Ouvrir une tranchée continue, au degré de profondeur voulu et y distribuer les boutures en laissant un intervalle d'environ 0^m05 entre elles et 0^m25 entre les lignes. La terre extraite de la seconde tranchée sert à combler la première et ainsi de suite. Un point important, c'est que la terre soit bien appuyée sur toute la longueur enterrée des boutures.

Enfin, les *soins qu'exigent les boutures pendant leur reprise* consistent, surtout, à empêcher l'action de la sécheresse. Il sera utile, pendant la première année, de pratiquer quelques arrosements pendant les grandes

chaleurs de l'été et de couvrir la surface du sol avec un paillis. Les irrigations sont même nécessaires dans le Midi.

On peut employer, pour le mûrier, les trois sortes de boutures que nous décrivons ci-après :

1° *Bouture par rameaux* (*fig.* 349). — On choisit des rameaux nés l'année précédente : plus âgés, ils s'enracinent moins facilement; on les coupe par fragments d'environ $0^m,20$; chaque extrémité de la bouture doit être terminée par un bouton, afin que ceux-ci entretiennent la vie dans toute l'étendue de la bouture. Puis on les plante de telle sorte qu'il n'y ait que deux boutons hors de terre.

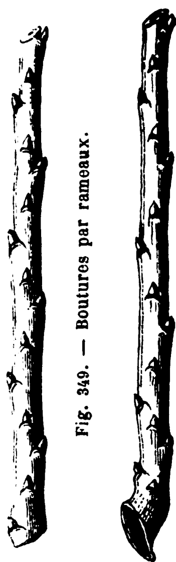


Fig. 349. — Boutures par rameaux.

Fig. 350. — Boutures par rameaux avec talon.

2° *Bouture par rameaux avec talon* (*fig.* 350). — Ici, au lieu de couper le rameau à quelque distance du point où il s'unit à la branche, on le coupe tout près de cette partie et on l'enlève avec le talon qui se trouve à sa base. D'autres fois, au lieu de couper le rameau, on l'arrache avec effort, de manière à enlever une petite portion du corps ligneux de la branche sur laquelle il est né. Mais ce dernier moyen, qui est cependant le meilleur, offre de graves inconvénients pour les arbres sur lesquels on le pratique. Les plaies déchirées qui en résultent donnent lieu à des chancres qui entraînent la perte de l'arbre. Pour éviter ces accidents, il est bon de recéper entièrement les tiges sur lesquelles on a opéré; il naît alors des bourgeons vigoureux; et les souches peuvent ainsi fournir, tous les deux ans, une abondante récolte de boutures à talon. Les boutures à talon

s'enracinent plus facilement que les précédentes, parce que l'empâtement de la base offre une plus grande quantité de boutons rudimentaires qui favorisent la formation des racines.

3° *Bouture semée* (*fig.* 351). — Toutes les parties suffisamment aoûtées d'un rameau de l'année précédente sont coupées par petits tronçons d'environ 0^m,01 et munis chacun d'un seul bouton. Ces fragments sont semés en rigole, en terre très-légère, au moment de la séve du printemps ; on les recouvre de 0^m,01 de terreau, en ayant soin de tenir le sol suffisamment humide. Le bouton se développe bientôt, tandis que le côté opposé émet un faisceau de racines. On peut employer ce mode de bouturage surtout dans le midi de la France où l'on peut joindre à l'humidité une température suffisante.



Fig. 351.—Bouture semée.

Quel que soit le mode de bouturage employé, les boutures sont repiquées dans la pépinière, après une année de végétation, comme les jeunes plants de semis ; on les recèpe en pied l'année suivante ou deux ans après suivant la rapidité de leur développement, puis on procède à la formation de leur tige comme pour les pourettes.

Marcottes. — Les marcottes offrent un succès plus assuré que les boutures, mais on ne peut pas en obtenir une aussi grande quantité sur le même espace de terrain. Les sujets qu'on en obtient ne sont pas plus vigoureux, mais on peut employer ce procédé pour toutes les variétés. On peut faire usage des deux sortes de marcottages suivants :

1° *Marcottage en butte ou en cépée* (*fig.* 352).— Ce marcottage consiste à rabattre, au printemps, la tige principale d'un jeune mûrier à 0^m,16 environ du collet. Bientôt on voit apparaître, au-dessous de la coupe, de nombreux bourgeons (A). Au printemps suivant, on recouvre ce

tronc mutilé d'une couche de terre bien amendée, de 0^{m},20 d'épaisseur et disposée en forme de cône tronqué (B) et creusée en godet, le tout recouvert d'une couche de litière pour y maintenir la fraîcheur. Tous les

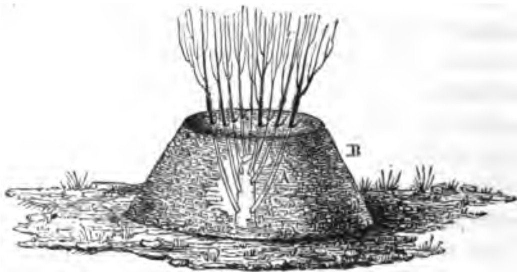


Fig. 352. — Marcottage en butte ou en cépée.

rameaux qui se sont développés s'enracinent presque aussitôt à leur base, et peuvent être sevrés et plantés l'année suivante. Les souches restantes peuvent ainsi servir tous les deux ans à une nouvelle production.

2° *Marcottage chinois* (*fig*. 353). — Ce marcottage consiste à coucher, lors de la séve du printemps, une ou plu-

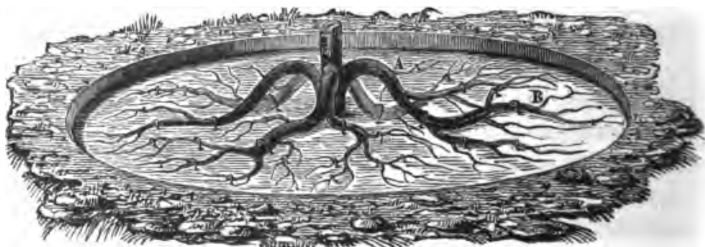


Fig. 353. — Marcottage chinois.

sieurs branches entières avec leurs rameaux (A). Ceux-ci sont assujettis par un nombre suffisant de crochets, de manière à former une surface horizontale dans une sorte de fosse (B) plate et peu profonde. Quand l'arbre entre en

végétation, chaque bouton donne lieu à un bourgeon qui s'élève verticalement; on recouvre alors de quelques centimètres de terre toutes les branches et les rameaux couchés, en ayant soin d'arroser suivant les besoins. Chaque bourgeon développe, avant la fin de l'été, un certain nombre de racines; de sorte qu'en pratiquant le sevrage à l'automne ou au printemps suivant, on obtient autant d'individus distincts qu'il s'est développé de bourgeons sur les rameaux de la branche couchée.

Les marcottes, séparées de leur pied-mère au bout d'un an, reçoivent ensuite les mêmes soins que les boutures.

Différentes formes appliquées aux mûriers. — Les mûriers sont soumis aux quatre formes suivantes :

Hautes tiges. — Ces mûriers, élevés sur une tige haute de 2 mètres à 2m,30, présentent une tête en forme de coupe, évasée le plus possible, vide à l'intérieur, et composée de branches principales symétriquement disposées, et se bifurquant successivement, de façon que le sommet du vase soit composé de 48 branches environ.

Lorsque les circonstances locales, et surtout la fertilité et la profondeur du sol le permettent, on cultive des mûriers à haute tige. Leur produit en feuilles est plus considérable; et ces feuilles, recevant un air plus vif et étant mieux éclairées que celles des mûriers à basse tige, donnent une soie plus abondante et de meilleure qualité. Enfin, leur tête, plus élevée au-dessus du sol, est moins exposée aux gelées blanches. Leur cueillette est, il est vrai, plus difficile, plus dispendieuse, et leur premier produit se fait longtemps attendre.

Jusqu'à présent les mûriers avaient été exclusivement plantés en bordures le long des champs ou en lignes dans ces mêmes champs. Mais le tort que font ces arbres aux autres récoltes par leur ombrage, par la présence des ouvriers dans le champ pour la cueillette des feuilles; le

dommage qu'ils éprouvent eux-mêmes du voisinage des prairies artificielles et surtout de la luzerne et du sainfoin, de l'absence de culture au moment où ils en auraient besoin, des contusions qu'ils reçoivent des animaux de labour et du choc des instruments aratoires, font successivement renoncer à cette disposition. On les plante aujourd'hui dans une sorte de verger qui leur est uniquement consacré, et auquel on donne le nom de *mûraies.*

Mi-tiges. — Ces arbres ne diffèrent des premiers que par leur tige, qui ne s'élève qu'à 1 mètre environ au-dessus du sol et par leur tête moins étendue. On les choisit pour les terrains moins substantiels, plus brûlants que ceux où l'on plante les hautes tiges.

Nains. — La tête des mûriers nains, formée comme celle des précédents, mais encore moins étendue, naît à une distance du sol qui varie entre $0^{m},20$ et $0^{m},50$. Ils présentent cet avantage de pouvoir être soumis à la cueillette beaucoup plus tôt que les premiers, et de faire attendre plus patiemment les produits de ces derniers. La récolte s'en fait aussi beaucoup plus facilement et d'une manière moins coûteuse ; enfin, ils donnent beaucoup moins de fruits que les autres, ce qui diminue les frais de triage des feuilles. Mais ils sont plus exposés aux gelées blanches ; et leurs feuilles, moins aérées et moins bien éclairées, ne sont pas d'aussi bonne qualité que celles des mûriers à haute tige. Aussi doit-on les planter dans les terrains légers des plateaux élevés.

Haies, taillis. — Les mûriers disposés en haies ou en taillis sont complétement privés de tige et sont plantés très-rapprochés les uns des autres, soit en lignes continues, de façon à former une haie, soit en quinconce. Ce sont surtout les sauvageons ayant un an de repiquage, et choisis parmi les meilleures races, qui se prêtent le mieux à cette disposition. Le multicaule et ses variétés, francs de pied, peuvent aussi être employés au même usage.

Les haies et les taillis de mûriers présentent cet avantage que leur première récolte peut être faite plus tôt encore que celle des mûriers nains, et que, prenant moins de développement, ils peuvent servir à utiliser les parties les plus ingrates du domaine. Ils se feuillent aussi plus tôt au printemps, et permettent d'avancer le moment où l'on peut commencer l'éducation des vers à soie. Toutefois, lorsque ces haies devront servir de défense extérieure, il faudra les défendre elles-mêmes de ce côté par un fossé destiné à en éloigner les bestiaux, qui sont très-avides de ce feuillage. Si l'on veut planter plusieurs haies parallèles, il faudra laisser entre elles un intervalle de 6 mètres environ.

Plantation. — *Distance à réserver entre les plants.* — Les mûriers à haute tige doivent être placés à 7 mètres de distance, les mi-tiges à 5 mètres, les nains à 4 mètres, les taillis à 2 mètres. Nous supposons que ces diverses plantations sont faites en quinconce (p. 354 et suivantes) ; mais, s'il s'agit de hautes tiges plantées en bordure, la distance devra être de 12 mètres, afin que leur ombrage nuise moins aux autres produits du sol. S'il s'agit enfin de la plantation d'une haie, on laissera seulement un espace de 0m30 à 0m50 entre chaque plant, suivant la disposition qu'on donne à la haie ; si le terrain est très-fertile, ces distances seront augmentées de 2 mètres pour les hautes tiges, de 1 mètre pour les mi-tiges et les nains, de 0m10 pour les haies.

Préparation du sol. — Le mode de préparation du sol pour la plantation varie suivant le développement que devront prendre les mûriers. Pour les mûriers à haute tige et à mi-tige, on fait un trou à chacun des points où les arbres doivent être placés. Pour les mûriers nains, en taillis et en haie, on ouvre une tranchée continue, large de 1 mètre et profonde de 0m50. Nous avons indiqué, à la page 358 et aux pages suivantes, la manière de creuser

ces trous, leurs dimensions et l'époque à laquelle on doit les ouvrir.

Quand à l'époque la plus favorable pour la plantation, nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit page 366.

Déplantation, habillage, mise en terre des arbres. — Nous renvoyons à la page 366 pour tout ce qui a trait à la déplantation des arbres dans la pépinière et à la page 369. pour ce qui se rattache à leur habillage avant leur mise en terre. Nous ajouterons toutefois les observations suivantes en ce qui touche cette dernière opération:

Nous avons vu plus haut que les jeunes arbres destinés à former des hautes tiges et des mi-tiges offrent à leur sortie de la pépinière soit une tête d'un an, c'est-à-dire une tête composée seulement de trois rameaux principaux (*fig.* 347), soit une tête de deux ans, c'est-à-dire formée de trois branches portant chacune deux rameaux (*fig.* 348). Lors de la plantation de ces arbres, et pour établir la proportion entre leurs racines et leur tige, il convient de couper les trois rameaux A (*fig.* 347) ou les six rameaux (*fig.* 348) à 0m02 ou 0m03 de leur naissance, au-dessus d'un bouton placé en dehors. Quant aux jeunes plants qui doivent former des nains, un taillis ou une haie, on raccourcit à moitié leur unique tige ou baguette.

Nous avons suffisamment décrit, aux pages 371 et 389, les soins que réclame la mise en terre de ces arbres, ainsi que les moyens à employer pour les préserver de la sécheresse pendant les premières années qui suivent leur plantation. Nous renvoyons également à la page 380 pour les procédés à l'aide desquels on peut défendre la tige de ces jeunes arbres de l'atteinte des bestiaux, du choc des instruments aratoires ou de l'ardeur du soleil.

Taille. — La taille du mûrier a pour but d'obtenir la plus grande quantité possible de feuilles riches en éléments soyeux, d'une cueillette facile et prompte, et

cela sans diminuer sensiblement la durée de ces arbres.

Les principes qui servent de base à cette opération sont les suivants :

1° Concentrer, chaque année, l'action de la séve sur un nombre restreint de boutons, de façon à en obtenir des bourgeons longs, vigoureux, couverts d'un grand nombre de feuilles amples, substantielles, d'une récolte qui devient prompte et facile ;

2° Donner à la tête des arbres la forme d'une coupe évasée et vide, afin que les bourgeons vigoureux qui naissent sur les surfaces intérieures et extérieures reçoivent bien la lumière ;

3° Faire développer, entre chaque récolte de feuilles, des bourgeons vigoureux qu'on ne soumet pas à la cueillette, et qui, se transformant en rameaux, fournissent de nouveaux organes indispensables à la vie de l'arbre (couches du liber et de l'aubier, prolongements radicaux, etc.) ; ce que n'ont pu faire que d'une manière très-imparfaite les bourgeons soumis à l'effeuillement.

La taille, qui est l'application de ces principes, se compose de deux opérations bien distinctes, celle qui a pour but la formation des arbres et celle qu'on applique en vue de la production et de l'entretien.

Taille de formation. — Nous avons vu comment on forme la tête des jeunes arbres dans la pépinière avant leur plantation à demeure (*fig.* 347 et 348). Pendant l'été suivant, on laisse développer un seul bourgeon sur la base de chacun des rameaux qu'on a coupés, et autant que possible en dehors de la tête de l'arbre. Ces divers bourgeons sont maintenus également vigoureux au moyen du pincement ; de sorte qu'à la fin de l'automne suivant les arbres ont repris de nouveau l'aspect des figures 347 ou 348.

L'année suivante, au printemps, on coupe chacun des six rameaux (*fig.* 348) à 0m50 de sa naissance, au-dessus

de deux boutons latéraux. On conserve seulement les deux bourgeons développés par ces deux boutons; et tous

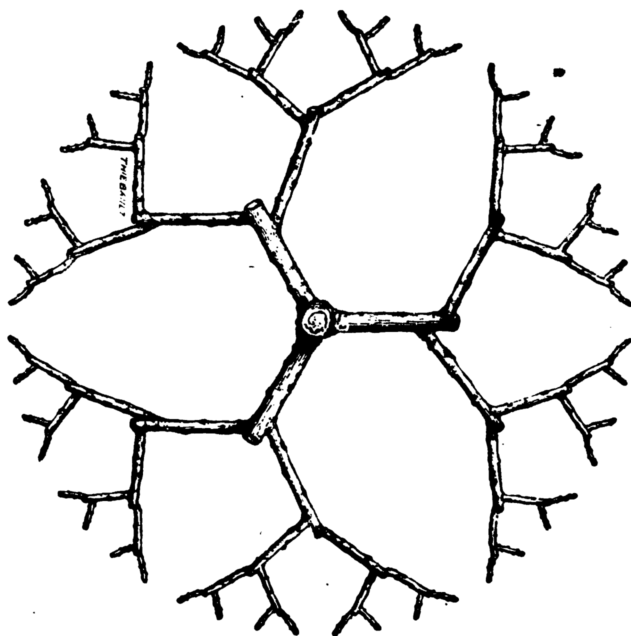


Fig. 354. — Plan de la tête d'un mûrier complétement formé.

les autres, quelle que soit la position qu'ils occupent, sont supprimés dès qu'ils ont $0^{m}04$ ou $0^{m}06$ de longueur, afin de concentrer toute l'action de la séve dans les bourgeons terminaux. On continue à maintenir l'équilibre de la végétation entre les derniers au moyen du pincement, et à la fin de l'année l'arbre est pourvu de douze rameaux terminaux. Pendant deux ans on bifurque de la même façon les rameaux terminaux, en sorte qu'à la fin de la septième année de la greffe la tête de l'arbre est complétement formée et offre à son sommet quarante-huit rameaux principaux (*fig*. 354). Quant aux arbres plantés à leur première

année de greffe (*fig*. 347), on les opère exactement de la même façon, seulement on fait bifurquer les branches une fois de plus après la plantation.

Ceci s'applique aux mûriers à haute tige ; pour les arbres mitiges, comme on les plante à une distance plus rapprochée, on leur donne moins d'extension, et l'on arrête la formation de la tête au moment où elle est pourvue de vingt-quatre rameaux principaux.

Quant aux mûriers nains, on coupe la tige à 0^{m}40 du sol environ, après une année de plantation. Pendant l'été suivant, on conserve au sommet de cette tige seulement trois bourgeons destinés à former la tête ; mais, comme ces mûriers sont plus rapprochés entre eux que les mitiges, on donne encore moins d'extension à leur tête. Au commencement de la sixième année de greffe, lorsque les jeunes arbres sont pourvus de douze rameaux principaux, on n'établit plus de bifurcation que sur la moitié de ces rameaux, alternativement ; de sorte qu'à la fin de cette même année la tête est pourvue de dix-huit rameaux principaux.

Pour les mûriers en taillis, on coupe la tige à 0^{m}06 ou 0^{m}08 du sol, puis on ne conserve sur chaque pied, pendant l'été, que les trois ou quatre bourgeons les plus vigoureux et les plus régulièrement espacés autour de la tige. Ces trois ou quatre rameaux principaux sont aussi bifurqués l'année suivante.

Enfin, les haies de mûriers sont formées de deux manières. Dans la première, les plants étant placés à 0^{m}30 l'un de l'autre, on coupe la tige, l'année de leur plantation, à 0^{m}20 du sol ; pendant l'été de l'année suivante, on opère la cueillette des feuilles ; puis on recèpe près de la tige au printemps suivant pour cueillir de nouveau l'année subséquente, et toujours ainsi tous les deux ans. Le second procédé consiste à planter les jeunes mûriers de 0^{m}50 en 0^{m}50. On les recèpe immédiatement à 0^{m}16 du

sol, et l'on ne conserve sur chacun que les deux bourgeons les plus vigoureux, opposés l'un à l'autre dans la direction de la haie, et placés de façon que le plus bas soit du même côté pour tous les plants. Au printemps suivant, les rameaux les plus bas sont coupés sur une longueur de 0^m30, et les autres, placés au sommet de chaque tige, sont laissés entiers ; mais on les incline tous du même côté, parallèlement à la haie, et l'on attache leur extrémité au rameau inférieur, qu'on a raccourci. La haie forme alors une palissade en losange, haute de 0^m70 environ. Au printemps, ces divers rameaux développent un grand nombre de bourgeons vigoureux, qui, transformés en rameaux, sont croisés en forme de losange, l'année suivante, et arrêtés à 1^m30 du sol. C'est sur les deux faces et au sommet de cette haie qu'on laisse développer de nouveaux rameaux, sur lesquels on pratique la cueillette au bout de deux ans ; après quoi, on les coupe près de leur base pour les remplacer par de nouvelles productions, et ainsi de suite.

Toutes les plaies résultant de la taille de formation des mûriers devront être recouvertes avec du mastic à greffer.

Il importe beaucoup de ne pas commencer la cueillette avant que les arbres soient complétement formés. Car les bourgeons qu'on laisserait développer en vue d'augmenter le produit nuiraient beaucoup à ceux qu'on a besoin de favoriser pour former la charpente de l'arbre.

Taille d'entretien ou de production. — La charpente des mûriers étant formée, on coupe au printemps tous les rameaux terminaux de chaque branche principale au-dessus des deux boutons les plus rapprochés de la base et bien conformés. Cette taille a pour effet de refouler la séve et de faire développer assez vigoureusement un grand nombre de bourgeons sur toute l'étendue des branches principales. Ces bourgeons, que l'on avait suppri-

més jusqu'alors avec le plus grand soin dès qu'ils commençaient à naître, sont tous conservés.

Au printemps suivant, on retranche sur chaque branche, parmi les divers rameaux qui se sont développés pendant l'été précédent, tous ceux qui sont trop faibles ou trop rapprochés les uns des autres, de façon que tous les rameaux conservés garnissent également les deux faces de la tête de l'arbre, mais sans confusion. La figure 355 montre une branche ainsi préparée.

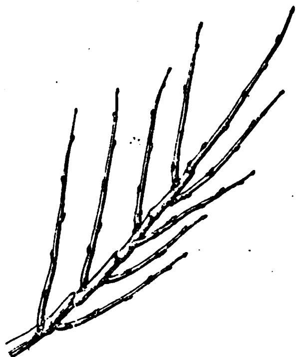


Fig. 355. — Branche de mûrier au printemps qui précède la première cueillette.

C'est pendant l'été suivant qu'on pratique la première cueillette de feuilles ; c'est-à-dire la neuvième année après la greffe en pied des hautes tiges, la huitième pour les mi-tiges et les nains, et la cinquième pour les taillis. La fig. 356 montre la conformation de chacune des branches principales de l'arbre, immédiatement après la récolte.



Fig. 356. — Branche de mûrier immédiatement après la première cueillette.

Le mûrier doit-il être taillé tous les ans? C'est là une des questions les plus importantes de la culture de cet

arbre. Comme le laps de temps qu'on laisse écouler entre chacune des opérations de taille est surtout déterminé par la récolte plus ou moins fréquente des feuilles, il convient de rechercher d'abord quel est l'intervalle qu'on doit mettre entre chaque cueillette.

Dans les terrains frais et substantiels du Midi, le mûrier, taillé immédiatement après la cueillette des feuilles, a le temps de développer et d'aoûter convenablement de nombreux bourgeons, qui remplaceront les feuilles que l'on vient d'enlever, et constitueront les organes essentiels à la vie de l'arbre. L'année suivante, ces rameaux développeront de nouveaux bourgeons, qu'on pourra soumettre à la cueillette, pour tailler ensuite les branches qui les portent, et préparer une nouvelle récolte pour l'année suivante, et ainsi de suite chaque année. Ces mûriers étant soumis à une récolte annuelle, ils doivent être taillés chaque année. On leur applique alors la taille d'été.

Taille d'été. — Aussitôt après la cueillette, on coupe toutes les branches qui portaient les bourgeons effeuillés (*fig.* 356), au-dessus des deux boutons les plus rapprochés de la base. Bientôt on voit apparaître de nouveaux bourgeons à la base de ces branches et sur divers autres points. On les laisse tous se développer librement. Au printemps suivant, on supprime tous les rameaux maigres, chétifs ou trop rapprochés les uns des autres ; on coupe aussi avec soin tous les chicots de bois sec, et chaque branche principale de l'arbre offre alors l'aspect de la figure 357. On récolte les feuilles sur tous les bourgeons que développent ces rameaux, et ceux-ci sont de nouveau soumis à la taille d'été. Cette seconde taille ne diffère de la première qu'en ce que, la plupart des branches à tailler naissant deux à deux au même point (*fig.* 358), on supprime complétement celle (A) qui est la plus éloignée de la branche principale, tandis que l'autre

(B) est coupée, comme l'année précédente : au-dessus des deux boutons les plus rapprochés de la base ; cette opération est ensuite répétée chaque année.

Mais, si cette récolte et cette taille annuelles peuvent être pratiquées dans les terrains frais et substantiels du



Fig. 357. — Branche de mûrier au printemps qui suit la taille d'été.

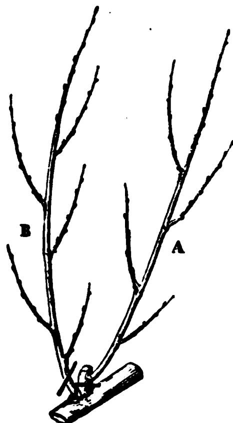


Fig. 358.—Taille d'été des rameaux du mûrier après la seconde cueillette.

Midi, il n'en est pas de même dans les terrains secs, où les chaleurs de l'été suspendent la végétation ; les mûriers n'y donneront, après la taille d'été, qu'un petit nombre de bourgeons maigres et chétifs, lesquels, transformés en rameaux l'année suivante, ne produiront qu'une cueillette insignifiante.

Il en sera de même pour les mûriers du centre et du nord de la zone où ils peuvent vivre, quel que soit d'ailleurs le degré d'humidité du sol où ils végètent. Là, c'est la durée trop courte d'une température assez élevée qui s'oppose au développement vigoureux des bourgeons qui naîtraient après la taille d'été. Il est donc nécessaire, dans ces conditions, de remplacer la taille d'été par celle de printemps.

Taille de printemps. — Après la première récolte des feuilles, chacune des branches principales offre l'aspect de la figure 356. Bientôt les bourgeons effeuillés développent, vers leur sommet, un certain nombre de bour-



Fig. 359. — Branche de mûrier au printemps qui suit la première cueillette.

geons anticipés, d'où naissent de nouvelles feuilles, après la chute desquelles les branches principales sont constituées comme le montre la figure 359. Au printemps, les branches qui ont produit les bourgeons effeuillés sont coupées à leur base au-dessus de deux boutons. Pendant l'été suivant, on voit naître des bourgeons vigoureux à la base de chacune de ces branches et sur divers autres points ; on les laisse se développer tous librement et on ne les effeuille pas. Au printemps qui suit la naissance de ces rameaux, on supprime les plus faibles et ceux qui feraient confusion, puis on fait la cueillette sur les bourgeons auxquels ils donnent lieu. Cette seconde récolte

n'est faite, comme on le voit, que deux ans après la première. L'arbre est alors abandonné à lui-même jusqu'à la fin de l'hiver suivant. C'est à ce moment, c'est-à-dire deux ans après la première taille, qu'on le soumet de nouveau à cette opération. Cette taille ne diffère de la première que par la suppression complète de l'une des branches lorsqu'il en naît deux au même point, comme cela a souvent lieu. Cette suppression est faite comme nous l'indiquons à la figure 358. On procède ensuite de la même façon chaque année, c'est-à-dire que la taille et la récolte n'ont lieu que tous les deux ans, en faisant alterner ces deux opérations de façon que la cueillette soit toujours faite pendant l'année qui précède la taille.

Aménagement des mûriers. — Si ce mode était appliqué en même temps à tous les mûriers d'un domaine, on ne pourrait se livrer à l'éducation des vers à soie que tous les deux ans : on remédie à cet inconvénient en partageant en un certain nombre de séries égales tous les mûriers de l'exploitation, puis en ne les soumettant à la cueillette que successivement d'année en année. C'est à cette opération qu'on a improprement donné le nom d'*assolement des mûriers*, mot que nous croyons devoir remplacer par celui d'*aménagement* par analogie avec ce que l'on fait pour les bois et forêts.

On a proposé des aménagements de deux, trois et quatre

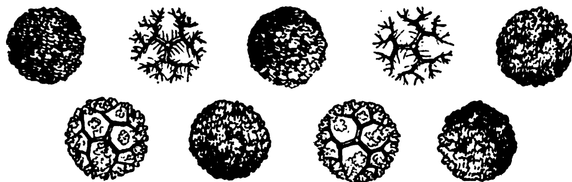


Fig. 360. — Mûriers soumis à l'aménagement biennal.

ans de durée. La rotation de quatre ans présente cet inconvénient que, la taille n'étant pratiquée que tous les

quatre ans sur le même arbre, les branches que l'on supprime ont acquis un volume considérable, qu'elles forment confusion dans la tête du mûrier; que leurs bourgeons, en partie ombragés, donnent des feuilles de

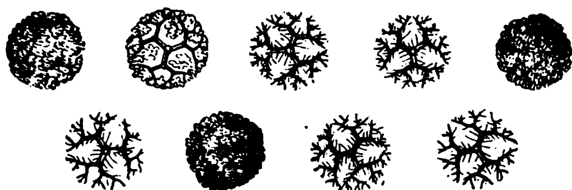


Fig. 361. — Mûriers soumis à l'aménagement triennal.

médiocre qualité; et qu'enfin les plaies qui résultent de leur suppression deviennent très-préjudiciables à l'arbre. Aussi pensons-nous qu'on devra généralement borner les rotations à deux ou au plus trois ans. La première devra être choisie pour les terrains secs du Midi, où les mûriers poussent vigoureusement, et réparent promptement les suppressions faites par la taille; la seconde, pour les terrains du Centre, et surtout du nord de la région du mûrier, où l'on n'a pas à craindre que les branches à supprimer après la récolte prennent trop de développement pendant ce laps de temps.

Lorsque l'on établira l'un ou l'autre de ces aménagements, au lieu de partager toute la plantation en deux ou trois lots, on l'appliquera à chaque ligne d'arbres prise isolément. Ainsi, pour l'aménagement biennal, on effeuillera alternativement un arbre sur deux (*fig.* 360), et un sur trois (*fig.* 361) pour la rotation de trois ans. Cette pratique a cet avantage que la plantation est mieux aérée, que les arbres sont moins exposés à souffrir de l'ombrage de leurs voisins, et qu'en augmentant l'espace réservé à la tête de chaque arbre on augmente la quantité et la qualité de ses produits. On conçoit que ce mode donnera des résultats d'autant plus satisfaisants que les arbres seront

plantés plus rapprochés les uns des autres, tels que les mûriers plantés en taillis. Quant aux haies, il faudra nécessairement fractionner leur longueur en autant de parties égales que l'aménagement compte d'années.

Outre les diverses opérations qui constituent la taille, on doit encore veiller, après la formation de la tête du mûrier et pendant tout le temps de son existence, à ce que les branches de sa charpente conservent entre elles le même degré de vigueur. Dès que l'on s'aperçoit, à la grosseur de l'une de ces branches et à la vigueur plus considérable de ses rameaux, qu'elle devient plus forte que les autres, on diminue cette vigueur soit en effeuillant ses bourgeons, qui naissent immédiatement après la taille, soit en coupant au-dessus des deux boutons de la base les rameaux produits par ces bourgeons.

Tout ce que nous venons de dire de la taille de production s'applique également aux mûriers hautes tiges, mi-tiges, nains, et aux haies.

Labours. — Les mûriers doivent recevoir au moins deux labours chaque année : le premier en février ou mars, après la taille du printemps ; le second en juin, aussitôt après la cueillette des feuilles. Un ou plusieurs binages sont également nécessaires dans le courant de l'été pour maintenir le sol ameubli à sa surface, et empêcher l'action de la sécheresse ou le développement des plantes nuisibles.

Dans le Midi et dans les terrains secs du nord de la région du mûrier, il sera bon de détruire, lors du labour du printemps, les racines qui naissent au collet, tout près de la surface du sol ; ces racines exposent l'arbre à souffrir de la sécheresse, et sont d'ailleurs endommagées par les labours.

Engrais. — Le mûrier est un des arbres qui payent le mieux les engrais qu'on lui applique. On peut, par une abondante fumure, doubler son accroissement dans un

temps donné. Toutefois il ne faut pas dépasser une certaine limite ; car une fumure trop copieuse donnerait lieu à une végétation où les fluides nourriciers, arrivant en trop grande quantité pour être convenablement préparés, fourniraient des feuilles d'une médiocre qualité, surtout dans les localités brumeuses ou peu favorisées par la chaleur.

On peut retarder la première fumure jusqu'au printemps de la troisième année de plantation ; mais, à partir de ce moment, il est utile de fumer tous les ans ou tous les deux ans. On fume tous les ans les mûriers soumis à une taille et à une cueillette annuelles, et tous les deux ans seulement ceux qui sont soumis à l'aménagement biennal, en choisissant le printemps où les arbres sont taillés, de façon à éloigner le plus possible la fumure de l'année de la récolte.

Le fumier proprement dit est l'engrais le plus fréquemment employé pour le mûrier ; mais on peut y suppléer avec beaucoup d'avantages par les engrais que nous conseillons pour l'olivier, et auxquels on doit joindre les déchets de magnanerie.

Rajeunissement des mûriers. — Le mûrier sauvageon, non soumis à la taille, offre une existence très-prolongée. On en voit encore dans l'Ardèche qui ont été plantés sous Henri IV, et qui ne sont que depuis quelques années sur leur décours, parce qu'on a entrepris de les tailler et de les greffer dans ces derniers temps. Les mûriers greffés et convenablement taillés peuvent vivre jusqu'à l'âge de 80 à 100 ans, lorsqu'ils sont plantés à une grande distance les uns des autres. Mais ils ne dépassent pas 60 à 70 ans lorsqu'ils sont disposés en massifs, ou espacés seulement de 8 à 10 mètres. Les nains et ceux en taillis, plus rapprochés encore, ne vont guère au delà de 40 à 50 ans. Dans tous ces arbres, les branches principales deviennent très-grosses relativement aux ra-

meaux ; elles sont tortueuses, se couvrent de nodosités par suite des tailles multipliées que leurs rameaux ont subies; ceux-ci finissent par ne plus se développer qu'aux extrémités, le tronc et les grosses branches se carient, la végétation devient de plus en plus languissante, enfin la tête de l'arbre se dessèche partiellement.

Il est possible de prolonger un peu la durée des mûriers, et surtout d'arrêter la diminution de leur produit, en leur appliquant l'opération du rajeunissement aussitôt qu'ils commencent à montrer les signes de la décrépitude.

Dès que l'arbre devient languissant, que sa tête se dégarnit de rameaux vigoureux, on rapproche, au printemps, les branches principales en supprimant la moitié ou seulement le tiers de leur longueur, selon que l'arbre est plus ou moins souffrant. Pendant l'été suivant, on pince tous les nouveaux bourgeons qui se développent, moins toutefois un ou deux, que l'on choisit parmi les plus vigoureux et les mieux placés à l'extrémité de chaque branche. L'année suivante, lors de la taille du printemps, on supprime tous les nouveaux rameaux, moins ceux qui résultent des bourgeons terminaux choisis pendant l'été, et que l'on taille de façon à rétablir la tête de l'arbre. On répète chaque année la même opération jusqu'à ce que la tête soit entièrement reformée, et c'est alors seulement qu'on recommence à soumettre l'arbre à la cueillette. Il est bien entendu que les plaies résultant de ce rajeunissement seront mastiquées avec soin ; que, si le tronc ou les grosses branches sont cariées, on enlèvera les parties malades jusqu'au vif, et que les excavations seront remplies à l'aide du procédé décrit page 399.

Des engrais plus abondants que de coutume et des labours multipliés doivent être donnés à ces arbres, pendant deux ou trois ans, pour stimuler leur végétation et assurer le succès du rajeunissement.

Maladies. — Insectes nuisibles. — *Gelées.* — Quoique les mûriers supportent, sans souffrir, un abaissement de température de 25° centigrades, il arrive cependant quelquefois que les froids tardifs du mois d'avril les surprennent au moment où la séve est déjà en circulation, et leur font perdre leurs rameaux, et parfois même leurs branches moyennes. Lorsque cet accident arrive, on attend que la végétation se manifeste de nouveau, on retranche les parties malades au-dessus du point où de nouveaux bourgeons apparaissent, puis on mastique les plaies. Les arbres ainsi opérés ne devront être soumis à la cueillette qu'au moment où les ramifications détruites ont été remplacées.

Le plus souvent ce sont seulement les feuilles qui sont attaquées par les gelées tardives. Le bourgeon long seulement de 1 centimètre ou 2 est détruit ; mais il est bientôt remplacé par d'autres bourgeons qui naissent de boutons stipulaires, et la récolte n'en souffre pas sensiblement. Parfois, cependant, les froids arrivent assez tard pour détruire les feuilles complétement développées et même les bourgeons longs de 0^m30 ou 0^m40. Le dommage est alors plus grave, car les nouvelles pousses sont tardives, et la cueillette est retardée d'une année.

Blanc des racines. — Un autre accident, connu dans quelques localités sous le nom de *mal blanc*, présente le phénomène suivant : au plus fort de la végétation, toutes les feuilles de l'arbre jaunissent subitement, se dessèchent, et l'arbre meurt en peu de jours. Si on l'arrache, et que l'on examine la surface de ses racines à l'aide d'un instrument grossissant, on les voit couvertes d'une sorte de moisissure ou petit champignon parasite, d'aspect filamenteux, auquel les botanistes ont donné le nom de *rhizoctoma mori*, *rhizoctome du mûrier*.

On a constaté que cette maladie gagne de proche en proche, et qu'elle peut détruire tout un massif de mûriers.

L'expérience a démontré que les mûriers replantés à la place de ceux qui avaient été détruits par cette maladie en étaient eux-mêmes bientôt atteints, et que cette influence pernicieuse se faisait sentir pendant plusieurs années.

Il paraît constant que cette affection est due à la présence du champignon parasite dont nous venons de parler. Quant à la cause du développement de celui-ci, on doit la voir dans les mutilations qu'on fait éprouver au mûrier, soit en l'effeuillant au plus fort de sa végétation, soit en lui appliquant la taille d'été, opérations qui ont pour effet, la seconde surtout, de suspendre les fonctions des vaisseaux du liber et de l'aubier, à peine constitués depuis le commencement de la végétation, et de laisser stationnaires les fluides qui y circulaient; ceux-ci fermentent, entraînent la décomposition des tissus environnants; et cette fermentation, lente d'abord, augmente d'intensité avec la chaleur de l'été, et, l'humidité du sol aidant, on voit naître le rhizoctome. Ce qu'il y a de certain, c'est que les mûriers abandonnés à eux-mêmes, et non soumis à la cueillette, ne sont pas attaqués par cette maladie, et que ceux qui ne sont effeuillés et taillés que tous les deux ou trois ans en sont atteints bien moins souvent que ceux qu'on cueille tous les ans et qui reçoivent la taille d'été.

Quant au moyen de prévenir cette maladie, il est impossible de l'appliquer, puisqu'il faudrait pour cela renoncer à la cueillette des feuilles ; mais on peut du moins diminuer sa fréquence en généralisant davantage l'aménagement de deux ou trois ans pour la récolte et la taille de ces arbres.

Si l'on agit au début de cette maladie, il est quelquefois possible d'arrêter ses progrès. On déchausse les principales racines, afin qu'étant isolées de l'humidité du sol, la fermentation s'y trouve suspendue, et on les couvre d'un paillis pour les garantir de l'ardeur du soleil. Si la

maladie continue, il faut se hâter d'isoler l'arbre attaqué. Dans ce but, on l'entoure par une tranchée circulaire, profonde de 1 mètre au moins, large de 0^m50, et placée un peu au delà du point où l'on suppose que les extrémités radiculaires se sont arrêtées. On empêche ainsi ce champignon d'arriver jusqu'aux arbres voisins encore sains. On n'a pas encore trouvé un moyen pratique pour hâter le moment où de nouveaux mûriers pourraient être replantés sans danger à la place de ceux qui avaient été détruits par le rhizoctome. Toutefois, le soufre s'opposant au développement des champignons, nous pensons qu'en en mélangeant une certaine quantité avec la terre destinée à remplir les trous, on arriverait à préserver les arbres qu'on plante pour remplacer ceux qui ont succombé.

Rouille. — Le mûrier présente encore une autre affection, désignée par les cultivateurs sous le nom de *rouille*, de *brûlure*. Peu de temps après le premier développement des feuilles, elle couvre celles-ci de taches jaune pâle, et les rend impropres à la nourriture des vers à soie. Ces taches prennent ensuite une couleur brune. On avait d'abord pensé que cette maladie était exclusivement due à l'humidité stagnante de l'atmosphère; mais M. Turpin, qui a étudié cette affection, a reconnu qu'elle était due à la piqûre d'un insecte du genre *podure*, qui, désorganisant les tissus, fait développer à chaque point un petit champignon parasite qu'il a reconnu être le *fusarium lateritium* (Desmaz). On ne peut s'empêcher de reconnaître, toutefois, qu'une atmosphère nébuleuse et humide favorise cette maladie; car on la voit apparaître le plus souvent après des brouillards de plusieurs jours, ou sur les arbres des vallées humides et profondes.

Gouttières, chancres, carie. — L'effeuillement continu et les tailles annuelles auxquelles le mûrier est soumis ne lui sont pas appliqués sans qu'il en résulte un trouble

profond dans son organisme. Ces tailles annuelles et surtout l'effeuillement, pratiqué au moment où la circulation de la séve est la plus active, ont pour résultat de suspendre instantanément cette circulation. Cette séve, devenue stagnante, entre en fermentation et se putréfie ainsi que les jeunes tissus en état de formation ; il en résulte, sur les parties de la charpente de l'arbre où ces accidents se manifestent, l'apparition des altérations connues sous les noms de *gouttières*, de *chancres*, de *carie*, précédemment décrits au chapitre des arbres à fruits à cidre, p. 397. Comme nous l'avons dit plus haut, le moyen préventif à employer consisterait à soustraire ces arbres à l'effeuillement et à la taille, ce qui n'est pas possible puisqu'il faudrait renoncer à la récolte. Mais au moins conviendrait-il d'atténuer ces dommages en opérant chacun des points altérés comme nous l'avons conseillé à la page 398 et suivantes.

De tous les insectes qui attaquent le mûrier, c'est une espèce de sauterelles (*locusta*) qui lui cause les dommages les plus réels. C'est surtout après la récolte des moissons que cet insecte se jette sur les mûriers, les dépouille parfois entièrement de leurs feuilles, et ronge jusqu'à l'écorce des jeunes rameaux. Le meilleur moyen de détruire cet insecte consiste à conduire une troupe de dindes sous les arbres, et à secouer ces derniers pour en détacher les sauterelles. Les dindes s'en nourrissent avec avidité.

Récolte des feuilles ou cueillette. — On commence à effeuiller dès que les bourgeons présentent un certain nombre de feuilles complétement développées, ce qui a lieu, dans chaque contrée, au moment de la floraison de l'aubépine. Cette récolte se prolonge pendant trente-cinq à quarante jours. Plus tôt la cueillette sera terminée sur un arbre, mieux cela vaudra, parce qu'il aura plus de temps pour développer de nouveaux orga-

nes foliacés. En général, on effeuille d'abord les haies, les taillis, les arbres nains, dont le produit, plus précoce, convient mieux d'ailleurs pour le premier âge des vers à soie. On cueille en dernier les mi-tiges et les hautes tiges.

Ce n'est qu'après que le soleil a dissipé l'humidité qu'on doit commencer la cueillette, et l'on doit cesser aussitôt que la fraîcheur du soir se fait sentir. Les feuilles mouillées sont très-préjudiciables aux vers à soie, et les arbres auraient beaucoup à souffrir, par un temps de pluie, des opérations de la récolte. Leur écorce, attendrie, céderait facilement au frottement et à la pression des échelles et même des pieds des ouvriers, et il en résulterait des déchirures par où l'eau pénétrerait, et qui se cicatriseraient très-difficilement.

Les bourgeons sur lesquels on détacherait des feuilles en temps de pluie en éprouveraient surtout un grand dommage. La petite plaie laissée par la feuille enlevée reste ouverte, et il se manifeste un écoulement qui épuise l'arbre. On cite plusieurs exemples de mûriers dont la mort a été déterminée par un effeuillement pratiqué en temps de pluie.

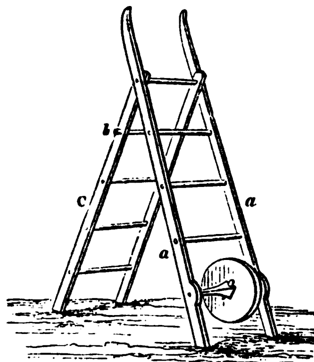


Fig. 362. — Échelle-brouette de de M. Bonafous.

La cueillette se fait au moyen d'une échelle double, si les arbres sont jeunes, ou d'une longue échelle simple que l'on appuie contre les principales branches lorsqu'elles présentent assez de résistance. Les ouvriers ne doivent mettre les pieds sur les arbres que lorsque des échelles de 6 à 8 mètres de hauteur ne peuvent plus y

atteindre. Pour les jeunes mûriers, on pourra se servir avec avantage de l'*échelle-brouette* (*fig*. 362 à 364) imaginée par M. Bonafous. Elle se compose de deux parties :

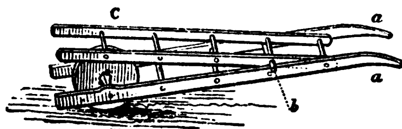


Fig. 363. — Échelle-brouette de M. Bonafous.

La première, *a* (*fig*. 364), est une brouette dont les bras, longs d'environ 2m60, sont droits, dépassent un peu la roue en avant, et sont réunis par quatre échelons. Les

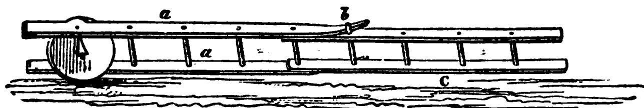


Fig. 364. — Échelle-brouette de M Bonafous.

montants C sont traversés par le quatrième échelon de la brouette, à l'aide de laquelle un seul homme peut transporter plusieurs sacs de feuilles. A moitié déployée (*fig*. 362), elle forme une double échelle dont l'écartement des bras assure la solidité. Déployée entièrement (*fig*.364), elle présente une échelle simple, solide, légère, longue de 4 mètres environ. L'échelon *b* (*fig*. 364), qui fait saillie de chaque côté, et qui s'appuie sur les montants *a*, l'empêche de se fermer sous le poids de l'ouvrier qu'elle porte.

Le ramasseur monté sur l'échelle est pourvu d'un sac fixé à sa ceinture et maintenu ouvert au moyen d'un cerceau. Il se tient d'une main aux branches et de l'autre cueille la feuille. Pour cela, il empoigne chaque bourgeon sans le serrer, puis fait couler la main de bas en haut et arrache les feuilles sans efforts. Il doit apporter le plus grand soin à ne tordre ni briser aucune branche, et sur-

tout à ne laisser aucune feuille sur les bourgeons qu'il dépouille. Cette dernière condition est souvent omise dans quelques localités, où on abandonne un certain nombre de feuilles ou *papillons* au sommet de chaque bourgeon. Ces feuilles absorbent la séve, et retardent la sortie des nouveaux bourgeons. Lorsque le ramasseur a rempli son sac, il le vide sur un drap étendu à l'ombre ou recouvert d'un autre drap, car il importe beaucoup que les feuilles ne se flétrissent pas. Par la même raison, dès que le drap est plein, on doit le transporter au magasin, qui doit être suffisamment aéré. Là, on doit séparer avec beaucoup de soin les fruits qui peuvent être mélangés avec les feuilles. Celles-ci sont étendues de façon à ce qu'elles ne fermentent pas ; car alors elles deviendraient impropres à la nourriture des vers. Aussitôt après la cueillette, on doit visiter les arbres, couper les rameaux au-dessous du point où ils ont été blessés par les ramasseurs, nettoyer les plaies faites aux branches, les couvrir de mastic à greffer, et pratiquer la taille sur les arbres soumis à une récolte annuelle.

Les feuilles du mûrier, soit seules, soit mélangées avec un peu de paille, sont un excellent fourrage pour les bestiaux et surtout pour les races ovines et bovines. Aussi quelques cultivateurs, non contents d'en avoir dépouillé l'arbre une première fois, l'en privent encore en automne. Ce que nous avons dit précédemment suffit pour faire comprendre combien l'arbre ainsi traité en éprouve de dommage. Il faut donc renoncer à cette pratique vicieuse, ou au moins n'enlever ces feuilles qu'au moment où elles commencent à jaunir et à se détacher d'elles-mêmes.

Quant au produit moyen du mûrier, il est, pour les arbres à haute tige, cultivés comme nous l'avons indiqué, et soumis à l'aménagement biennal, de 100 kilogrammes de feuilles tous les deux ans, au début de la récolte, c'est-à-dire à leur neuvième année. Ce produit croît progres-

sivement jusqu'à l'âge de vingt ans environ, où il s'élève à 200 kilogrammes, ayant une valeur d'environ 12 francs. Cet état se maintient pendant vingt-cinq ou trente ans ; mais, vers l'âge de cinquante ans, la décroissance commence, et devient de plus en plus rapide jusqu'à l'âge de soixante-cinq ans environ, où il devient utile de rajeunir les arbres, si l'on ne veut pas les voir succomber à la décrépitude.

CHAPITRE II.

Sumac des corroyeurs.

Le *sumac des corroyeurs* ou *redoul* (*Rhus coriaria*, Lin.) (*fig.* 365) est originaire des parties chaudes de l'Europe et croît spontanément dans le midi de la France. On le cultive sous ce climat pour ses feuilles et ses jeunes bourgeons, doués au plus haut degré de propriétés astringentes, et qu'on emploie pour la teinture en noir, et plus particulièrement pour le tannage des cuirs. Cette culture paraît remonter, en Provence, jusqu'à l'année 1165.



Fig. 365. — Sumac des corroyeurs.

Climat et sol. — C'est seulement dans le midi de la France que la culture

du sumac peut être établie avec avantage et sécurité. Plus au nord, il est fréquemment atteint par les hivers rigoureux ; et d'ailleurs sa végétation, plus lente, moins vigoureuse, donne moins de produits.

Le sumac a le grand avantage de pouvoir croître dans les terrains secs les plus arides. La faculté qu'il possède de développer de nombreux drageons en fait un arbre précieux pour soutenir les terres sur les pentes escarpées. Il est également doué d'une grande rusticité, vit fort longtemps, et n'exige presque pas de culture.

Culture. — Multiplication. — On multiplie le sumac au moyen des drageons qu'on détache du pied de l'arbre, et des semis faits en pépinière. Ce dernier procédé donne des sujets plus vigoureux et plus rustiques. Les jeunes plants sont repiqués en pépinière au bout d'un an, puis plantés à demeure l'année suivante.

Plantation. — Les arbres sont placés à 0m60 les uns des autres dans un sol défoncé à environ 0m50 de profondeur. On donne à cette plantation deux binages par an, l'un au printemps, et le second après la récolte. On détruit ainsi les nombreux drageons qui, en se multipliant, occuperaient bientôt tout le sol et affameraient les jeunes arbres.

Récolte. — On commence la première récolte deux ou trois ans après la plantation. Cette récolte est faite vers la fin de juillet, lorsque la pousse de l'année est terminée. On coupe alors les tiges à 0m8 ou 0m10 du sol ; on sépare les plus grosses branches des rameaux feuillés, puis, ces derniers étant desséchés à l'ombre, on les porte au moulin, qui réduit le tout en poudre plus ou moins fine, qu'on livre au commerce. Cette récolte n'est répétée que tous les deux ou trois ans sur les mêmes arbres, afin de ne pas les épuiser. Un hectare de terre planté en sumac peut donner en moyenne 2,000 kilogr. de produit sec ; ce rendement peut s'élever, dans les conditions les plus favorables, jusqu'à 4,000 kilogrammes.

CHAPITRE III.

Câprier.

Le *câprier* (*capparis spinosa*, L.) (*fig.* 366) paraît être originaire de la Grèce. C'est pour ses boutons à fleur qu'on cultive cet arbrisseau. Ces boutons, cueillis aussi petits que possible et confits dans du vinaigre, prennent le nom de *câpres*, et servent de condiment pour les aliments doux et peu savoureux. C'est surtout entre

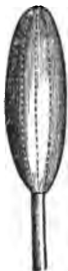


Fig. 367. — Fruit du câprier.



Fig. 366. — Câprier.

Marseille et Toulon, dans les communes de Cujes, de Roquevaire et d'Ollioules, que la culture du câprier est devenue un objet de spéculations assez importantes.

Espèces et variétés. — On cultive plusieurs variétés de câprier caractérisées surtout par la forme de leurs boutons à fleur. On distingue surtout les suivantes :

Câpre plate. — C'est la variété type. Boutons à fleur aplatis, contenant de 40 à 30 étamines. On la trouve à l'état spontané en Provence, mais on

ne l'y cultive pas par suite de la qualité médiocre de ses produits. Elle n'est soumise à la culture que dans le Languedoc, en Italie et aux Baléares.

Câpre capucine. — Boutons d'un vert foncé, renfermant de 80 à 100 étamines ; anguleux dès qu'ils sont un peu développés.

Câpre ronde. — Boutons à fleur ayant 120 à 150 étamines ; ronds, fermes, verts et ponctués de rouge. C'est la variété la plus estimée.

Il serait à désirer qu'on introduisît la culture du *câprier du Levant* (*capparis rupestris*, Sibth.), qui est inerme ; car les épines de l'espèce que nous cultivons sont un des plus grands obstacles à la rapidité de la cueillette.

Climat et sol. — Le câprier est très-sensible au froid. C'est donc seulement dans les parties les plus chaudes de la Provence que sa culture présente de l'avantage. Encore ses rameaux y sont-ils presque toujours détruits par l'hiver : mais la souche en développe de nouveaux chaque année. Dans le centre de la France et sous le climat de Paris, cet arbrisseau peut cependant vivre en pleine terre, si l'on a soin d'abriter le collet de la plante contre les gelées ; mais, la végétation y étant plus tardive et moins prolongée, on ne peut en obtenir qu'une trop faible quantité de câpres pour que cette culture donne des bénéfices. Aussi le câprier n'est-il admis dans les jardins, au nord de la Provence, que comme arbrisseau d'ornement.

Le câprier se développe volontiers dans les terrains secs, rocailleux, dans les vieux murs ; ses produits y sont de bonne qualité, mais peu abondants, parce que sa végétation s'arrête et languit pendant les ardeurs de l'été. Au contraire, dans les sols de consistance moyenne, profonds, un peu frais et bien exposés, ou dans les terrains légers susceptibles d'être irrigués, ses bourgeons s'allongent sans cesse et produisent une bien plus grande quantité de boutons à fleur. C'est donc ces derniers qu'on devra préférer. Il faudra, dans tous les cas, que cet arbrisseau soit exposé à une vive lumière ; sans cela, ses bourgeons s'étioleront et ne donneront que peu ou pas de fleurs. Quant aux sols humides, marécageux, le câprier y périt rapidement.

Culture. — Multiplication. — Le câprier est multiplié soit au moyen des boutures, soit à l'aide du marcottage. Les boutures sont prises sur les rameaux les plus vigoureux et les mieux aoûtés. On les coupe au mois d'avril, au moment de la taille, en leur donnant une longueur de 0m25. On les plante immédiatement en pépinière, en les disposant en lignes distantes de 0m30. En novembre, on coupe les jets développés pendant l'été, puis on abrite ces jeunes plants en les couvrant de terre. Ils peuvent être plantés à demeure au printemps suivant.

Le marcottage le plus convenable est celui par cépée. On butte au printemps la souche des câpriers avec de la terre bien amendée. Les bourgeons qui traversent cette couche de terre s'enracinent pendant l'été. On les sèvre au printemps pour les repiquer en pépinière pendant un an ; après quoi on les plante à demeure.

Plantation. — On choisit les terrains en pente, bien exposés au midi, profonds, et en général ceux dont la surface pierreuse ne permet pas aux plantes annuelles de donner des récoltes passables. Le sol est défoncé uniformément à la profondeur de 0m50, et les jeunes sujets sont plantés à 2 mètres de distance dans les sols légers et secs, et à 3 mètres dans les plus fertiles.

Taille. — Le câprier est un arbrisseau qui se forme naturellement en cépée de 1m,50 de diamètre, et quelquefois de 4 mètres, dans les sols les plus fertiles. Chaque année, au mois d'octobre, tous les rameaux développés par la souche sont coupés à 0m20 environ de leur base ; quinze jours après, on recouvre ces souches d'une couche de terre de 0m30 d'épaisseur, de façon à former un petit monticule conique au-dessus de chaque pied. Au commencement d'avril on découvre tous les plants ; puis on supprime complétement ce qu'on avait d'abord conservé des rameaux de l'année précédente. On les recouvre de nouveau de terre, mais moins fortement qu'en octobre.

Bientôt de nombreux bourgeons commencent à percer la terre. Comme il importe que la végétation de ceux-ci soit le plus vigoureuse et le plus prolongée possible, afin d'en obtenir un plus grand nombre de boutons à fleur, il est utile d'en enlever quelques-uns, dans la crainte qu'ils ne s'affament réciproquement.

Soins d'entretien. — En décembre ou janvier on donne un labour, et l'on enterre en même temps la fumure destinée à maintenir la vigueur de ces arbrisseaux. Vers la fin d'avril, on donne un binage pour détruire les herbes adventices, avant que la pousse des rameaux rende ce travail difficile. Enfin, si l'on peut disposer de l'irrigation, la végétation en est fort activée, et la production des boutons à fleurs est beaucoup plus considérable.

Maladies, insectes nuisibles. — Le câprier est atteint par une maladie connue en Provence sous le nom de *Mouffo* et qui le fait souvent périr. Ses racines se couvrent d'un champignon blanc appartenant au genre *Rhizoctome* et qui les fait pourrir. Dès qu'une cepée est atteinte, ce qu'indique la couleur jaune des feuilles, il faut procéder comme nous l'indiquons pour les mûriers, page 520. Les câpriers cultivés dans les terrains arrosés sont plus exposés à cette altération que ceux plantés dans les sols secs.

Parmi les ennemis de cet arbrisseau, le plus à craindre c'est la *punaise de choux* qui flétrit les jeunes pousses. Il convient de les détruire comme nous l'indiquons pour la vigne, page 263.

Récolte. — La durée du câprier est pour ainsi dire éternelle. Il donne ses premiers produits deux ou trois ans après sa plantation. La câpre, en naissant, est couverte d'un duvet cotonneux, on attend qu'il soit tombé et qu'elle ait 2 à 3 millimètres de diamètre pour la cueillir; elle parvient à la dimension de 10 millimètres avant de s'épanouir. La récolte commence aussitôt que les pre-

miers boutons à fleur sont suffisamment développés. On les détache de façon à n'enlever que le moins possible du pédoncule. On cueille d'abord tous les huit jours ; mais, à mesure que la saison avance et que la câpre grossit plus rapidement, on cueille plus souvent, et l'on termine en cueillant tous les trois jours. On détache, chaque fois, les fleurs épanouies ou les fruits qui nuiraient à la production de nouveaux boutons. Ces fruits, appelés *cornichons* (*fig.* 367), sont aussi confits dans le vinaigre ; mais ils sont médiocres.

Après chaque cueillette, les câpres sont livrées à ceux qui les préparent pour le commerce, et qui commencent d'abord par les séparer au moyen d'un crible en fer blanc en cinq qualités de grosseur différente : la *non-pareille*, la *capucine*, la *capote*, la *seconde* et la *troisième*. La *non-pareille* est la plus petite, et son prix est cinq fois plus élevé que celui de la *troisième*. On a donc tout avantage à récolter ces boutons le plus tôt possible. Après ce triage, les câpres sont confites dans du vinaigre de la manière suivante :

A mesure que les câpres sont triées, on les étend sur de grands draps où on les fait ressuyer un jour. Dès qu'elles sont un peu flétries, on les jette dans un tonneau défoncé d'un côté et contenant de l'excellent vinaigre. La force et la pureté du vinaigre sont la condition essentielle de la conservation des câpres. Il faut que le tonneau ne contienne pas plus de vinaigre qu'il n'en faut pour que les câpres y trempent et en soient à peine recouvertes. On ajoute du vinaigre, à mesure qu'on met de nouvelles câpres. Pour empêcher les câpres de surnager, on les contient avec un morceau de toile de sparterie, sur lequel on place un ou deux cailloux de grès, car le vinaigre décomposerait les pierres calcaires. On ne sale pas le vinaigre.

Le produit moyen d'un câprier s'élève à 2 kilogrammes de câpres, et son produit maximum à 4 kilogrammes.

CHAPITRE IV.

Chêne-Liége.

Espèces. — Nous avons en France trois espèces de chênes pouvant fournir du liége. Ce sont des arbres à feuilles persistantes, offrant une tige qui, dans les situations favorables, peut s'élever jusqu'à 20 mètres et atteindre un diamètre de 1^{m},30. Ces arbres sont cultivés pour leur écorce épaisse et spongieuse qui fournit le liége dont on fait des bouchons, des semelles, des chapelets de pêcheurs, etc. Voici quelles sont les trois espèces qui fournissent ce produit :



Fig. 368. — Chêne-liége.

Le *chêne-liége* (*quercus suber*, Lin.) (*fig*. 368), connu sous les noms vulgaires d'*alcornoque*, de *surier* ou de *sioure*. Ses feuilles, qui persistent pendant deux ans, sont coriaces, entières ou dentées-épineuses, luisantes en dessus, tomenteuses ou grisâtres en dessous. Les glands, longs de 0^{m}03, quelquefois doux et comestibles, sont à demi enfoncés dans une cupule conique dont les écailles, de plus en plus proéminentes en se rapprochant du sommet, présentent vers ce point la forme de lanières molles et fragiles. Ils mûrissent à la fin de l'année de la floraison.

Le *chêne faux-liége* (*quercus pseudo-suber*). — Il se distingue du précédent par son port plus élancé, sa cime

plus conique, sa croissance plus rapide, par ses feuilles moins fermes et persistant seulement pendant un an, enfin par ses glands de même forme, mais exigeant deux années pour arriver à maturité.

Le *chêne occidental* (*quercus occidentalis*) vulgairement *corsier*. Il diffère du chêne-liége par ses glands à maturation bisannuelle, dont la cupule est revêtue extérieurement d'écailles petites, obtuses, non prolongées en lanières.

Variétés. — Si ces trois espèces n'offrent pas de variétés bien tranchées, elles présentent au moins plusieurs races caractérisées par une écorce plus ou moins profondément crevassée, ou surchargée de callosités, ce qui influe beaucoup sur la qualité du liége, et aussi par la tendance qu'ont les tiges à développer un tronc plus ou moins difforme et ramifié dès sa base. L'expérience a appris qu'en général les races à glands assez gros, renflés et de saveur douce produisent des individus à écorce plus lisse et à tronc plus régulier.

Climat. — Les espèces de chênes qui fournissent le liége redoutent les froids de l'hiver, mais elles ne sont pas toutes aussi exigeantes au point de vue de la chaleur.

Le chêne-liége habite surtout les bords de la Méditerranée, de Toulon à Nice ; on le trouve également dans le Lot-et-Garonne, et aussi dans les Pyrénées-Orientales où il peut s'élever jusqu'à 600 mètres au-dessus du niveau de la mer. Enfin il forme d'importantes forêts en Corse et en Algérie.

Le faux chêne-liége se rencontre dans les mêmes régions que le précédent et en mélange dans les mêmes massifs.

Le chêne occidental est très-répandu sur le littoral du golfe de Gascogne entre l'Adour et la Gironde. Il forme dans les Landes des forêts considérables, seul ou mélangé au pin maritime; enfin on l'a propagé sur les côtes de

l'Océan jusqu'à l'embouchure de la Loire, ce qui indique qu'il est plus rustique que les deux espèces précédentes.

La planche VI ci-contre indique ceux de nos départements où les chênes à liége sont cultivés.

Sol. — Le chêne-liége appartient surtout aux terrains primitifs ou de transition, les granites, les schistes, mais à la condition que ces sols soient divisés, profonds et frais. On le voit cependant prospérer dans les terrains sans profondeur, rocheux, et l'on constate que, dans de pareilles conditions, le liége qu'il produit est de qualité supérieure, si l'exposition où il se trouve est chaude et abritée.

Le chêne occidental prospère surtout dans les sols siliceux ou silicéo-argileux. Les divers chênes à liége redoutent les terrains calcaires.

Culture. — Les trois espèces de chêne dont nous venons de parler réclament le même mode de culture ; leurs produits sont semblables et sont récoltés à l'aide des mêmes procédés. — Les chênes à liége sont cultivés en massifs formés, soit au moyen de semis, soit en plantant de jeunes arbres.

Semis. — Pour créer un massif de chênes-liéges au moyen des semis, on prépare le sol par bandes alternées de un mètre de largeur ; on conservera avec soin, sur les bandes non cultivées, les arbres, arbrisseaux et broussailles qui serviront d'abri aux jeunes plants contre l'ardeur du soleil, les vents froids et les gelées printanières. Les glands sont répandus en février dans des rigoles ouvertes au centre des bandes cultivées et dans la proportion de 6 hectolitres à l'hectare. On les enterre à environ 0^m03 de profondeur. Si les circonstances locales le permettaient il serait utile, avant toute autre opération, de pratiquer l'écobuage sur toute l'étendue du terrain. Les cendres qui en résulteront favoriseront singulièrement le premier développement des jeunes plants.

PI.VI.



ge est le plus cultivé



Dans les sols qui conviennent à la vigne, toute la surface est défoncée; puis en février on plante des vignes disposées en lignes distantes de 2 mètres; sur les rangs de vignes, mais seulement sur les lignes impaires, on sème des glands, de façon à ce que les lignes semées en chênes soient distantes de 4 mètres. Les vignes servent d'abri aux jeunes plants. Ceux-ci profitent des cultures appliquées au sol pour le vignoble. Mais les jeunes chênes, en se développant, finissent par rendre la vigne chétive et dépérissante; c'est ce qui a lieu vers l'âge de vingt-cinq ans. Alors les ceps sont arrachés. Il résulte de ce mode d'opérer que les produits annuels de ce vignoble payent la rente du sol et les frais de culture jusqu'au moment où les chênes commencent à donner leurs premières récoltes.

Dans les Landes, la vigne est souvent remplacée par un semis de pins maritimes pratiqué entre les lignes de glands. Ces pins sont éclaircis puis exploités lorsqu'ils commencent à gêner les chênes.

Plantation. — La formation d'un massif de chênes-liéges au moyen de la plantation exige les soins suivants :

Ces plantations sont faites dans les mêmes conditions que les semis. Le sol est préparé de la même façon et ces plantations peuvent être aussi associées à la vigne ou au semis de pin maritime qui aura dû être pratiqué deux ans à l'avance et de façon à laisser libres des bandes alternées de 2 mètres de largeur pour la plantation. Les plants devront être âgés de trois à quatre ans et avoir été repiqués en pépinière pendant un an, afin que leur appareil de racines soit mieux constitué. La plantation est pratiquée à l'époque où l'on fait les semis.

Quant au choix à faire entre ces deux méthodes, il est assez difficile de l'indiquer. La plantation, faite avec soin, donne des résultats un peu plus prompts; elle est aussi

un peu plus assurée ; mais elle est plus coûteuse, toutes choses égales d'ailleurs.

Dans les Landes on plante souvent, avec succès, le chêne occidental ou *corsier* dans un âge plus avancé. On choisit des sujets de pépinière âgés d'environ douze ans et dont la tige bien formée présente un diamètre de 5 à 6 centimètres. On les étête à la hauteur de 2m20 et on les plante au printemps dans des fosses de 2 mètres de côté, sur 1 mètre de profondeur. Ces plantations sont faites en lignes dans la proportion d'environ 200 par hectare. Si cette plantation est faite au milieu d'un semis de pins maritimes âgés de trois ou quatre ans, elle profitera de l'abri de ces arbres qui seront éclaircis à mesure des besoins.

Entretien des jeunes semis et plantations. — Quel que soit le procédé employé pour former les massifs de chênes-liége, il sera bon de biner, chaque année, le sol qui les nourrit et plus tard, appliquer un labour tous les deux ans. Il conviendra également de débarrasser le sol des broussailles ou mort-bois qui croissent sous le couvert peu épais de ces chênes et qui sont un aliment pour les incendies qui dévorent trop souvent les forêts du Midi.

Les jeunes chênes-liége atteignent environ 0m16 de hauteur la première année de semis ; à trois ans leur tige mesure 0m50, sur 0m02 à 0m03 de diamètre à la base, et ils présentent l'aspect d'un petit buisson. A six ans ils ont plus d'un mètre et commencent à prendre une forme plus élancée. Dès ce moment il faut diminuer un peu l'abri sous lequel ils se sont développés, élaguer les ceps de vigne ou éclaircir les pins. Il convient aussi de supprimer les branches inférieures des jeunes chênes, afin de favoriser la formation régulière de leur tronc, d'en augmenter la hauteur et de stimuler leur végétation. Cet élagage, répété une ou deux fois chaque année jusqu'à l'âge de vingt ans, doit être fait avec modération. On devra se

contenter chaque fois de couper rez-tronc les branches inférieures sur la moitié de la hauteur du sujet, et de retrancher la moitié de la longueur de celles qui, placées plus haut, menacent par leur vigueur de diviser le tronc avant qu'il n'ait atteint une hauteur convenable. L'éclaircie des jeunes arbres est aussi pratiquée progressivement, surtout pour les semis, de façon que vers la vingtième année ces arbres soient placés à environ 8 mètres les uns des autres. Les diverses opérations que nous venons de décrire sont pratiquées un peu plus tôt sur les sujets plantés que sur les semis.

Vers la vingtième année les jeunes chênes présentent une hauteur d'environ 8 mètres et leur tronc mesure 4 mètres d'élévation sur un diamètre de 0^m25. On enlève alors les ceps de vigne et les pins conservés jusqu'à ce moment. A partir de cette époque, les arbres et le sol sont abandonnés à eux-mêmes, et ce dernier, qui se couvre bientôt de gazon, est livré au pâturage des moutons.

Exploitation. — Les chênes à liége sont cultivés non pour leur bois, mais pour la production de la partie subéreuse de leur écorce, à laquelle on donne le nom de liége. Cette partie, qui recouvre le tissu sous-épidermoïde placé à la surface du liber, s'accroît chaque année par le développement de nouvelles couches annuelles qui naissent au-dessous des anciennes et repoussent celles-ci à l'extérieur.

Démasclage. — Les couches subéreuses formées en premier lieu à la surface de l'écorce, et annuellement repoussées au dehors par celles qui se forment au-dessous se crevassent de tous côtés de plus en plus profondément, et si la main de l'homme n'intervient pas, il en résultera un produit défectueux qui aura peu de valeur commerciale. Pour prévenir cet inconvénient, on enlève cette première couche, à laquelle on donne le nom de *liége mâle*, de façon à faciliter à l'arbre la production de liége de

meilleure qualité. On donne le nom de *démasclage* à cette opération.

Le démasclage est pratiqué lorsque les jeunes arbres offrent un diamètre de 0m10 à 0m15, ce qui a lieu vers l'âge de 20 ans. Mais il faut bien se garder de l'appliquer en une seule année sur toute l'étendue de la tige. Autrement, les jeunes arbres pourraient périr sous l'influence du froid, des fortes chaleurs ou des incendies accidentels. On ne doit faire d'abord le démasclage que sur environ 1m50 au-dessus du sol. Lors de chacune des récoltes suivantes, on étend successivement ce travail sur de nouvelles surfaces qui ne doivent pas dépasser 0m60 de longueur chaque fois. On procède de même lorsqu'on arrive aux premières branches susceptibles de donner des produits.

Le démasclage peut être pratiqué pendant tout le temps où la séve est en circulation, depuis le mois de mai jusqu'à la mi-septembre. Mais on préfère généralement opérer du 15 juin au 15 août. Plus tôt, on mettrait à nu de jeunes tissus en formation qui, frappés par l'action desséchante de l'air et du soleil, seraient désorganisés, et l'on compromettrait ainsi la vie de l'arbre ou au moins la mort partielle de l'écorce, ce qui laisserait sur le tronc des surfaces improductives. Plus tard, ces mêmes tissus pourraient aussi souffrir des vents froids. Ajoutons que le démasclage sera toujours suspendu par les temps de grandes pluies, de fortes chaleurs, et par les vents violents et froids de mistral, de tramontane ou les vents brûlants de sirocco.

Le démasclage ne doit enlever que la partie externe et inerte de l'écorce. Si le tissu sous-épidermoïde ou couche herbacée ou *mère du liége*, comme on l'appelle, et surtout le liber, étaient atteints, l'écorce se dessécherait sur ces points, le corps ligneux serait mis à nu et il en résulterait des défauts sur le liége récolté plus tard.

Pour procéder au démasclage, l'ouvrier, qu'on nomme *rusquier* en Provence, commence par examiner et sonder l'arbre, afin de s'assurer qu'il est bien en séve; puis il choisit une des plus longues gerçures, et pratique, en la suivant, une entaille longitudinale sur toute la longueur à démascler, et quelquefois deux ou plusieurs entailles parallèles, suivant les circonstances ; il fait ensuite une incision circulaire tout au pied de l'arbre, puis une autre à la hauteur jusqu'à laquelle il veut conduire le démasclage, et, s'il est nécessaire, d'autres incisions encore espacées d'environ 1 mètre. Ces coupures ne doivent pas pénétrer jusqu'au bois, mais seulement jusqu'à la mère. Après cela, le rusquier bat l'écorce sur les deux bords de la fente verticale, pour rompre l'adhérence de la mère et du liége mâle, et soulève ce dernier en introduisant par-dessous l'extrémité du manche de sa cognée, amincie en coin dans ce but. Il s'aide aussi dans ce travail des instruments en os, en bois ou en fer qu'indiquent les figures 369 et 370. C'est une opération délicate qui exige beaucoup de soin et d'habileté pour ne point détacher ni blesser la mère, ce qui est de la plus haute importance.

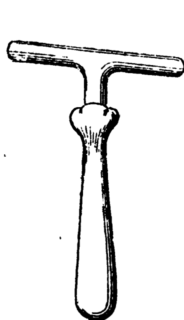


Fig. 369.

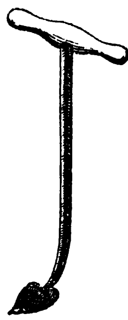


Fig. 370.

Instruments pour l'écorçage du chêne-liége.

Quand le liége mâle a été enlevé au moyen d'une seule entaille longitudinale, il forme un cylindre creux appelé *canon ;* si l'ouvrier a cru devoir faire plusieurs coupures verticales, afin de faciliter sa besogne, l'arbre ayant de fortes dimensions, ou le démasclage ne s'effectuant, pour une cause quelconque, qu'avec peine, les

morceaux obtenus sont désignés sous le nom de *planches*.

Le liége mâle est dur, plus dense et plus serré que le liége qu'on récoltera ultérieurement ; il est moins souple et, en outre, est fortement gerçuré. Il ne peut servir qu'à un petit nombre d'usages, tels que la confection des bouées de sauvetage, des signaux d'ancrage, des chapelets destinés à faire flotter diverses sortes de filets, et notamment les *madragues* employées à la pêche du thon dans la Méditerranée ; avec les canons de liége naturel on fait encore d'excellentes ruches pour les abeilles ; enfin on en tire, par la carbonisation en vase clos, du noir d'Espagne, et, par la combustion, du noir de fumée.

Récolte du liége. — Après l'opération du démasclage, chaque année la mère produit une couche subéreuse dont l'épaisseur va en diminuant d'année en année. D'après les observations de M. A. Rousset, sous-inspecteur des forèts, l'accroissement du liége suit la marche indiquée par le tableau suivant :

1re année, l'épaisseur de	la couche	subéreuse	varie de	0m0030 à 0m0050
2e	—	—	—	0 0025 à 0 0040
3e	—	—	—	0 0020 à 0 0030
4e	—	—	—	0 0015 à 0 0025
5e	—	—	—	0 0015 à 0 0025
6e	—	—	—	0 0015 à 0 0020
7e	—	—	—	0 0015 à 0 0020
8e	—	—	—	0 0015 à 0 0020
9e	—	—	—	0 0015 à 0 0020
10e	—	—	—	0 0015 à 0 0015
11e	—	—	—	0 0010 à 0 0015
12e	—	—	—	0 0010 à 0 0015
		Total pour douze ans........		0m0200 à 0m0295
		Épaisseur moyenne à douze ans.		0m0247

non compris la partie rugueuse ou croûte extérieure de l'écorce, dont l'épaisseur est de 0m002 à 0m003.

Ces chiffres ne peuvent être considérés que comme une moyenne autour de laquelle les nombreuses circonstances de climat, de fertilité du sol, de force végétative de l'arbre font mouvoir l'épaisseur du liége produit après le démas-

clage, et auquel on donne le nom de *liége femelle* ou *liége de reproduction.*

Quand le liége a atteint l'épaisseur de 0m023 à 0m027 fixée par l'usage et les besoins ordinaires du commerce, on procède à sa récolte ou *levée.* En France, il faut environ neuf à dix ans, parfois douze ans, pour que le liége acquière cette dimension ; en Algérie, huit années suffisent le plus souvent ; l'intervalle de quatre à six ans ne se remarque qu'exceptionnellement sur des chênes vigoureux, dans les sols fertiles, aux expositions chaudes. La culture du sol augmente la rapidité de la reproduction du liége ; mais si cette culture est poussée trop loin, la qualité des produits s'en ressent, ainsi que l'a constaté M. N. Eymard. On a également observé que les branches fournissent du liége plus fin, mais d'un accroissement plus lent que sur le tronc, et que le côté des arbres exposé au nord présente ordinairement une écorce un peu plus mince que le côté qui regarde le Midi.

La levée du liége femelle s'effectue de la même façon et avec les mêmes précautions que le démasclage ; afin d'empêcher que la mère ne se gerce par suite du grossissement du bois, ce qui donnerait un liége fendillé, de qualité inférieure, on recommande de pratiquer une entaille longitudinale pénétrant jusqu'au bois, sur toute la longueur de la partie démasclée ; toutefois l'efficacité de ce procédé n'est pas admise par tout le monde. L'ouvrier doit s'efforcer d'obtenir le liége en canon, ou au moins en planches larges, pour éviter les déchets qui se produisent sur les planches étroites ; néanmoins, quand le liége ne présente pas l'épaisseur voulue sur toutes les parties de l'arbre, il vaut mieux remettre à une ou deux années plus tard l'enlèvement de ces portions trop minces, et l'on est ainsi conduit exceptionnellement à former des planches d'une faible largeur. Il arrive quelquefois aussi que le rusquier, lors de la levée, rencontre des parties qui ne

se détachent pas de la mère, parce que le froid, ou un incendie, ou encore la présence de certains insectes, et notamment des fourmis, a interrompu en ce point la circulation de la séve ; pour éviter que la mère ne soit arrachée, il doit s'empresser de couper le liége tout autour des *sèches*, ainsi que l'on appelle ces portions adhérentes.

Aussitôt après la levée du liége, les planches sont transportées sur l'emplacement qui leur est destiné et empilées en plein air ou sous un hangar bien aéré, de manière qu'elles se croisent et que l'air puisse facilement circuler en tous sens ; la croûte qui les recouvre extérieurement doit se trouver dirigée vers le ciel. Au bout de deux mois de dessiccation, le liége a perdu un cinquième de son poids.

Pour être de bonne qualité, le liége doit être homogène, souple, de couleur rosée ou roussâtre, point gerçuré, ni poreux, ni ligneux.

Aménagement. — Lorsqu'il s'agira de forêts de chênes-liége, il sera nécessaire de les soumettre à une sorte d'aménagement. Le mode d'exploitation le plus usité en pareil cas est celui par jardinage. C'est la méthode la plus simple et la plus commode ; en parcourant la forêt, les ouvriers examinent chaque arbre et jugent de l'opération à leur faire subir, suivant leur âge, leur dimension, leur vigueur de végétation, et enfin l'épaisseur de leur liége. Ici l'on fera le premier démasclage, là ce sera le second ou le troisième démasclage qu'il sera utile de pratiquer sur les parties supérieures du tronc ou sur les branches ; ailleurs, la couche de liége femelle ayant l'épaisseur voulue, on procédera à sa levée. Seulement, dans de vastes forêts, on ne pourrait disséminer cette exploitation sur toute leur étendue sans entraîner une grande perte de temps, occasionner des frais élevés de transport, et rendre presque impossible une surveillance efficace ; dans ce

cas, alors, la forêt ayant été divisée en série d'exploitation, et ces dernières en parcelles, on limite le démasclage et la levée chaque année sur une parcelle ou, du moins, sur un petit nombre d'entre elles dans chacune des séries.

Renouvellement. —Les chênes-liége peuvent continuer à donner des produits suffisants, jusqu'à l'âge de 120 à 150 ans, suivant les circonstances locales plus ou moins favorables à la végétation. Arrivés à cette limite, leur production subéreuse devient insuffisante. Les arbres se couronnent et deviennent languissants. Dans ce cas, il faut se hâter de les exploiter, car on perdrait sans profit le tronc de ces arbres, qui peut représenter une grande valeur comme bois de service. Quant au repeuplement des vides laissés par ces exploitations successives, il se fait naturellement au moyen des jeunes chênes nés sur toute la surface, et qui résultent des glands que les arbres y ont annuellement répandus.

Les extractions d'arbres porteront non-seulement sur ceux qui sont dépérissants et sur ceux qui auront atteint l'âge et les dimensions préalablement fixés pour être réputés exploitables, mais encore sur les chênes plus jeunes qui seraient mal venants, ou trop nombreux et trop serrés sur certains points, c'est-à-dire qu'on y pratiquera, quand il y aura lieu, une sorte d'éclaircie locale. Lors de chacune de ces extractions d'arbres, on devra procéder encore au nettoiement pour dégager les jeunes brins de semence et faire disparaître les broussailles qui servent d'aliment aux incendies. Remarquons toutefois que, dans les parties très-claires, ou à sol très-sec, partout enfin où l'existence du sous-bois sera nécessaire pour abriter le terrain et empêcher son dessèchement exagéré, on pourra, on devra même conserver les bruyères, genêts, cistes, lentisques, arbousiers, philarias, etc., à condition d'établir, de distance en distance, des *laics* ou tranchées, qui

s'opposeront, en cas d'incendie, à la propagation du feu.

Maladies et insectes nuisibles. — Le chêne-liége est exposé à la plupart des maladies qui attaquent les autres arbres ; la *carie*, les *chancres*, les *gouttières*, viennent souvent abréger sa durée et diminuer ses produits. Nous avons indiqué à la page 397 et au chapitre des arbres forestiers d'alignement (1) les moyens de remédier à ces altérations.

L'écorçage du chêne-liége expose subitement à l'action de l'air, à l'ardeur du soleil et aux intempéries de l'hiver les couches vivantes du liber. Or, ce changement subit de milieu influe parfois d'une manière très-fâcheuse sur leur organisation. Ainsi, on voit quelquefois des étendues plus ou moins considérables de liber se dessécher complétement, tomber et laisser à découvert le corps ligneux de l'arbre. Cet accident se manifeste souvent lorsqu'un hiver rigoureux ou un été très-chaud et très-sec succède à l'écorçage. Le tronc est alors couvert de larges plaies sur lesquelles le liége ne se reproduit plus, qui se carient, rendent l'arbre languissant, et le font bientôt périr. On pourrait, selon nous, prévenir ce grave accident en recouvrant toute la surface du tronc, immédiatement après l'écorçage, d'un engluement composé par moitié de chaux éteinte et de terre argileuse, délayées dans une quantité d'eau suffisante pour former une bouillie un peu épaisse.

Quelques insectes attaquent aussi le chêne-liége. Les plus redoutables sont ceux dont les larves percent de nombreuses galeries dans l'enveloppe subéreuse, et enlèvent ainsi au liége toute sa valeur commerciale. De ce nombre sont : le *capricorne de l'alcornoque*, décrit par Dejean sous le nom de *hamathicherus velutinus*, et l'*hamathicherus miles*, décrit par Bonelli. Malheureuse-

(1) *Manuel d'arboriculture* des ingénieurs.

ment on ne connaît encore aucun moyen prompt et peu coûteux de détruire ces insectes.

Rendement.—Quant au rendement en liége, il va en augmentant avec l'âge et les dimensions des chênes ; faible au début, la première récolte ou *tire,* après le démasclage, ne fournit souvent que du liége de qualité très-secondaire. Ce n'est guère qu'à partir de quarante ans, dans les Landes, que les tires deviennent productives ; l'arbre rapporte alors de 1 franc à 1 fr. 50. C'est à l'âge moyen (de quatre-vingts à cent vingts ans) qu'on obtient le plus de liége et que celui-ci est de meilleure qualité; d'ailleurs l'arbre peut en donner jusqu'à cent cinquante et même deux cents ans, seulement l'accroissement du liége se ralentit, et dès lors l'opération devient de moins en moins lucrative. Quand un chêne est en plein rapport, on estime son produit à 50 kilogr. en moyenne, soit $6^{k}.4$ par mètre carré de planches ayant l'épaisseur ordinaire de $0^{m}023$ à $0^{m}027$; mais ce chiffre peut être de beaucoup dépassé ; un chêne séculaire et vigoureux rend parfois 100 kilogr. de liége à chaque tire, et l'on en cite même qui ont fourni jusqu'à 440 kilogr.

Les planches de liége subissent, avant d'être livrées au commerce, une préparation qui a pour but de les débarrasser de leur croûte extérieure. On appelle cela *démérer*. On peut faire cette opération à sec ; mais elle est plus facile lorsqu'on a d'abord humecté les planches pour ramollir leur partie externe. L'ouvrier se sert pour cela d'une doloire ou d'un instrument à lame recourbée, nommée brille, qu'il fait fonctionner avec les deux mains. Il l'introduit entre le liége et la croûte pour détacher celle-ci, ou parfois il se contente de râcler celle-ci avec cet instrument. Cinq à six semaines après la *levée*, les planches de liége sont en état d'être livrées aux divers industriels qui les préparent pour les usages auxquels le liége est destiné.

La statistique officielle ne donne pas la quantité de liége récolté en France; mais on y trouve l'indication de la somme de ce produit exporté et importé pendant l'année 1869. Il résulte de ces renseignements, que nous avons exporté 512,145 kilogr. de liége valant 1,695,105 francs, et que nous en avons importé pour 3,897,065 kilogr. valant 3,582,566 francs. On voit que la balance est loin d'être à notre avantage et que nous pourrions, sans crainte, étendre notre production sous les climats et dans les terrains qui conviennent à cet arbre.

CHAPITRE V.

Saules à osier.

Histoire. — Diverses espèces de saules sont cultivées pour la production des rameaux longs et flexibles auxquels on donne le nom d'*osier*, et qui fournissent la plus grande partie de la matière première mise en œuvre par les vanniers. Ces rameaux sont en outre employés comme ligatures dans de nombreuses circonstances (1).

Cette culture est fort ancienne, Columelle la décrit assez longuement, et les procédés qu'il indique diffèrent peu de ceux que nous employons aujourd'hui. On donne le nom d'*oseraies* aux surfaces consacrées aux saules à osier.

Importance. — La statistique officielle ne nous dit rien sur les quantités d'osier récoltées en France et sur leur valeur. Nous savons seulement que cette culture couvre une surface totale de 67,500 hectares. Nous exportons annuellement 800,000 kilogr. de ce produit aux Etats-Unis, en Angleterre, en Belgique et en Espagne.

(1) Nous avons emprunté beaucoup de renseignements à l'excellent traité de M. L. Gossin, sur cette culture.

Il est vrai que nous en importons environ 110,000 kilogr. Mais la balance reste largement en notre faveur.

Espèces. — Plusieurs espèces ou variétés de saules peuvent être employées comme osier. Les principales sont les suivantes :

Saule viminal (*Salix viminalis*, Lin.), *Osier à longues feuilles*, *Osier blanc*, *queue de renard*. (*Fig*. 371.) Arbre de six à sept mètres de haut, bourgeons cendrés ; écorce de diverses nuances suivant les variétés, feuilles alternes, terminées par une pointe très-aiguë, supportées par un court pétiole, plus étroites que celles d'aucun autre saule proportionnellement à la longueur, qui varie de dix à seize centimètres; un peu ondulées sur les bords, et non dentées, soyeuses à la surface inférieure, roulées dans le sens de la longueur lorsqu'elles sont jeunes; stipules le plus souvent nulles, fleurs en chatons velus, paraissant au printemps avec les feuilles; deux étamines.

Cette espèce, l'une des plus cultivées en oseraie, présente des jets très-élancés, qui atteignent parfois jusqu'à trois et quatre mètres; les brins sont d'une excellente qualité dans certaines variétés, moins bons dans d'autres. L'une des meilleures est connue près de Saint-Quentin sous le nom d'*Osier blond* ou *double-blond*.

Saule fragile (*Salix fragilis*, Linnée). (*Fig*. 372.) Arbre d'un port élevé, pouvant atteindre jusqu'à 20 mètres et plus ; jets de l'année flexibles et propres à la vannerie, tandis que, plus tard, les ramifications en deviennent fragiles, au point de se casser souvent sous le poids de petits oiseaux ; feuilles alternes, en forme de fer de lance très-aigu, dentées, glauques en dessous, d'un vert luisant à la face supérieure, de 8 à 15 centimètres de long; stipules dentées ; écorce des jeunes pousses vert clair, rouge, violet, gris foncé, suivant les variétés; jets annuels d'une longueur de 1 mètre 50 à 2 mètres, un peu trop disposés à se ramifier; fleurs en chatons longs et pendants, paraissant en avril après le feuillage, et pourvus à leur base de quelques petites feuilles ; deux étamines.

Le saule fragile est souvent multiplié par plançons le long des rivières, puis exploité pour bois de chauffage. Autre part, on le cultive beaucoup en oseraie. Il est rustique ; mais ses produits ne sont que de seconde qualité.

Saule blanc (*Salix alba*, Lin.). (*Fig*. 373.) Grand arbre atteignant jusqu'à 30 mètres de haut, exploité souvent en têtard le long des rivières et des prés ; feuilles alternes, oblongues, de même forme que celle du saule fragile, mais plus petites et plus minces, d'une longueur de 7 à 10 centimètres, finement dentées, soyeuses en dessous, souvent même à la partie supérieure, ce qui leur donne un aspect argenté très-agréable à l'œil ; fleurs en chatons cylindriques et pendants; 2 étamines.

Parmi les variétés du saule blanc, il en est une remarquable par la couleur jaune-orange des jeunes brins, qui sont d'ailleurs très-fins et très-souples. Les botanistes lui donnent le nom de *Salix vitellina* ou *Saule des vignes*, et les cultivateurs l'appellent *Osier jaune*, *Amarinier*. C'est celui dont le jardinier et les vignerons se servent le plus. Il est de qualité supérieure, excellent pour la tonnellerie ; les jets annuels atteignent 1 à 2 mètres.

Saule rouge (*Salix rubra*, Smith), *Osier rouge*, *Osier fendu*, *Houssine*. (*Fig*. 374.) Arbuste d'une hauteur de 3 à 4 mètres ; feuilles alternes en

forme de fer de lance allongé comme celles du saule fragile, mais plus petites, grisâtres en dessous, d'une longueur de 8 à 12 centimètres, bordées de petites dents plus distantes que ne sont celles du saule fragile, stipules très-petites ou nulles; fleurs en chatons dressés, se montrant avec les feuilles; vegétation vigoureuse en été, mais, dès le premier printemps, lente et tardive.

Jets annuels d'une hauteur de 1 mètre 50 à 2 mètres, très-minces, très-nerveux, peu disposés à se ramifier, ordinairement d'un rouge plus clair à



Fig. 375. — Saule à une étamine.

a base qu'à une certaine hauteur, très-propres à la vannerie fine, excellents pour être fendus et servir aux tonneliers.

Saule à une étamine (*Salix monandra*, Hoffmann), dont Linnée a fait deux espèces, savoir : *Salix purpurea* et *Salix helix ; Osier pourpre ; Osier noir*, *Vourgène* des environs de Lyon. (*Fig.* 375.) Arbrisseau peu élevé, à jets très-minces; facile à distinguer par ses feuilles, tantôt alternes, tantôt opposées, tandis que celles des autres saules sont toujours alternes; feuilles oblongues, parfois spatulées, obtuses ou aiguës, rarement denticulées et seulement au sommet, d'un vert quelquefois clair, mais le plus souvent terne en dessus, glauque bleuâtre à la face inférieure, d'une longueur de 8 à 15 centimètres suivant les variétés; stipules rarement développées; fleurs en forme de petits chatons rougeâtres, s'épanouissant en même temps que les feuilles; deux étamines, soudées ensemble et ne paraissant en former qu'une seule; écorce verte, rouge pourpre ou noire, suivant les variétés.

Les jets annuels de cette espèce sont d'une hauteur de 1 mètre a 1 mètre 50, très-fins, très-nombreux, très-nerveux, très-souples, ce qui les fait rechercher pour la vannerie fine. Lorsque l'arbuste est isolé, ces brins s'étendent en traçant et ettent quantité de racines. Aussi, cette espèce est



Fig. 371. — Saule viminal.

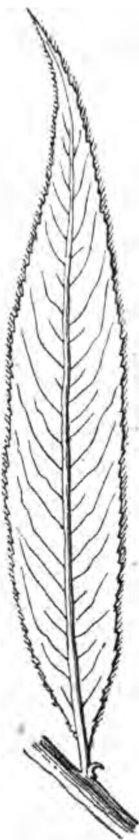


Fig. 373. — Saule blanc, variété des vignes.

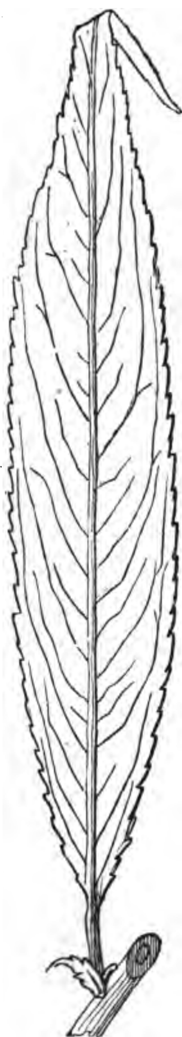


Fig. 372. — Saule fragile.

une des meilleures à planter sur les lieux exposés aux dégradations des eaux.

Saule à trois étamines (*Salix triandra*, Linné), *Saule à feuilles d'amandier.*

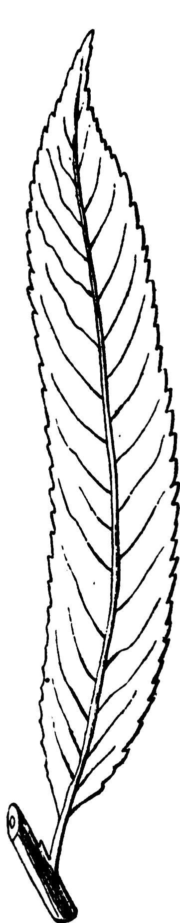


Fig. 374. — Saule rouge, osier à fendre.

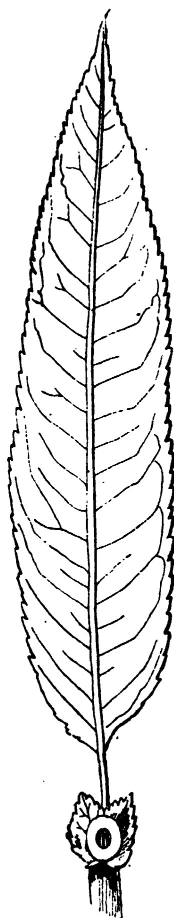


Fig. 376. — Saule à trois étamines, Ganette de Beauvais. — Osier brun.

Salix amygdalina), du même, *Osier brun* des Ardennes, *Ganette* de Picardie. (*Fig.* 376.) Arbre d'environ 10 mètres de haut, qui, chaque année, perd son

écorce à la manière du platane; feuilles sans poils, d'une longueur de 8 à 10 centimètres, moins effilées vers la pointe que ne le sont celles du saule fragile, d'un vert de diverses nuances, suivant les variétés, et toujours plus foncé en dessus qu'en dessous, pourvues de dents nombreuses et très-prononcées; stipules formant collerette à la base des feuilles; extrémité des pousses striées; fleurs en chatons dressés, jaunâtres, paraissant en même temps que les feuilles; 3 étamines; écorce jaune, brune ou vert émeraude; brins annuels d'une hauteur de 1 mètre 50 à 2 mètres, peu disposés à se ramifier. La variété de cette espèce, que l'on nomme dans les Ardennes *Osier brun*, est considérée comme inférieure à l'osier rouge; celle qui, à Beauvais, se cultive sous le nom de *Ganette* est, au contraire, très-estimée. On reconnaît cependant que les brins de cette variété ne sont pas d'excellent usage, si on les emploie sans les peler.

Les espèces d'osiers que nous venons de décrire n'ont pas une égale importance. Voici, sous ce rapport, comment on peut les ranger :

1° Osier viminal, osier rouge, osier jaune.

2° Osier fragile, osier brun, osier pourpre.

Il est important de faire un bon choix quant aux espèces ou variétés d'osier à cultiver; car telle sorte d'osier peut donner un produit double en valeur de celui d'un autre. Voici, du reste, les principaux signes qui caractérisent les osiers de bonne qualité : peu de moelle, fibre serrée, jets effilés avec peu ou point de ramifications, grande ténacité lors de la torsion.

Climat et sol. — Les osiers peuvent prospérer sous les divers climats de la France.

Mais il est loin d'en être de même pour le terrain. L'osier ne peut donner d'abondants produits que dans les terrains profonds, d'une certaine consistance et riches en humus; sans être indispensable, la présence du calcaire favorise la végétation des meilleures espèces.

Le sous-sol tourbeux peut être considéré comme favorable, sinon à la qualité, du moins à l'abondance des récoltes, à la condition toutefois que la tourbe soit recouverte de 0m30 au moins de terre ferme. Autrement, l'enracinement n'est pas assez solide, et, trop ébranlées par les coupes successives, les souches dépérissent rapidement.

Quant à la dose d'humidité que le sol retient naturellement, il n'est pas nécessaire qu'elle soit très-abondante. Il suffit, pour le nord, l'ouest et l'est de la France, que, pendant les chaleurs de l'été, le sol ne soit pas trop prompt à se dessécher. On y pourvoit dans le Midi par des irrigations.

Mais si une certaine dose d'humidité est nécessaire pour les osiers, cette humidité ne doit pas être stagnante, comme cela a lieu dans les terrains marécageux ; car on n'obtient alors que des produits de médiocre qualité. D'où il suit que les terrains trop humides doivent être parfaitement assainis, même dans les régions où les chaleurs de l'été obligent à recourir aux irrigations.

L'ombre nuit beaucoup aux osiers, aussi bien que les racines des arbres, et notamment celles des peupliers. Il ne faut donc planter que sur des emplacements parfaitement découverts.

Les rives des cours d'eau limoneuses sont une excellente position pour la culture des osiers: Ils sont soumis là à des inondations passagères qui laissent chaque fois une petite couche d'alluvion très-profitable à la vigueur et à la durée des souches d'osier. En outre, on obtient la consolidation des rives de ces cours d'eau, et ces terrains, souvent sans valeur, donnent de très-beaux et très-abondants produits.

Enfin, l'emplacement où l'on veut établir une oseraie doit être choisi de façon à ce qu'on puisse en éloigner facilement les bestiaux, qui pourraient y occasionner de grands dommages avant la récolte.

Préparation du terrain. — Le terrain où l'on veut créer une oseraie doit avant tout recevoir un défoncement de 0^m40 à 0^m50 de profondeur. On procédera à ce premier travail avant l'hiver, et de façon à ce que la terre de la surface soit placée au fond de la tranchée. On améliore ainsi la couche du sol où les racines des osiers doi-

vent vivre ; puis les graines des plantes nuisibles, enterrées profondément, ne saliront plus la surface, et les façons destinées à leur destruction seront ainsi rendues moins coûteuses.

Au printemps suivant, on donne un hersage énergique pour bien diviser les mottes restées à la surface du sol, puis un roulage.

Plantation. — Dans l'intérêt de la qualité des produits, l'espacement entre les souches d'osier doit être peu considérable. On obtient ainsi des brins plus fins et plus élancés, qui ont plus de valeur ; puis le sol est plutôt couvert, de façon à conserver sa fraîcheur et à produire une moins grande quantité de plantes nuisibles.

Pour les osiers rouges et jaunes destinés à être fendus pour la tonnellerie, il importe d'obtenir les brins les plus fins. Dans ce cas, on espace les lignes seulement à 0^m30 entre elles, et on réserve un intervalle de 0^m20 entre les souches sur les lignes. Pour les osiers non destinés à être fendus, ces intervalles sont augmentés de 0^m10. Dans l'un et l'autre cas, la plantation est faite en quinconce.

Ce premier point réglé, on procède ainsi à la plantation : — Celle-ci est faite au moyen de boutures choisies sur les brins les plus vigoureux, âgés d'un ou deux ans et ayant au moins la grosseur du doigt. On leur conserve une longueur d'environ 0^m30, et on les enfonce dans le sol le plus profondément possible. Dans tous les cas, elles ne doivent pas dépasser le niveau du sol de plus de 0^m03. Ce qui dépasse cette limite est retranché avec le sécateur. Cette plantation est pratiquée au printemps, sous tous les climats, sauf dans le Midi, où l'on devra opérer à la fin de l'automne, excepté sur les terrains exposés aux inondations hivernales.

Soins d'entretien. — L'opération la plus importante pour l'entretien des oseraies est le binage pratiqué pendant l'été et destiné soit à détruire les plantes

nuisibles, soit à empêcher le sol de se dessécher profondément. — On doit répéter cette opération deux fois pendant la végétation, à partir du milieu de mai, et choisir pour cela un temps sec. — Il convient aussi d'appliquer un labour chaque année aussitôt après la coupe de l'osier. On se sert pour cela de la fourche à dents plates, afin de ne pas mutiler les racines des souches. — C'est lors de ce labour qu'on doit extraire du sol les racines traçantes des liserons, qui sont l'ennemi le plus redoutable des oseraies.

Malgré le soin que l'on prend de couper chaque année les brins d'osier le plus près possible de la souche, néanmoins celle-ci, qu'il serait désirable de maintenir toujours au niveau du sol, s'en éloigne peu à peu. Lorsque cet inconvénient commence à se produire, il est utile de recharger l'oseraie, afin que le sommet des souches se trouve de nouveau au niveau du sol. Ces souches pourront ainsi développer de nouvelles racines qui entretiendront leur vigueur. Cette opération, pratiquée après la récolte de l'osier, est faite au moyen de terres que l'on prend au dehors ; ou bien on creuse après coup dans l'oseraie et à des distances régulières des fossés dont la terre est destinée à cet usage. Pour les oseraies situées le long des cours d'eau, on n'a pas à se préoccuper de ce soin, les limons déposés annuellement produisent un colmatage qui donne lieu à ce rechaussement.

Quoiqu'il ne soit pas d'usage de fumer les oseraies, il est certain cependant que les engrais ont pour résultat d'augmenter beaucoup leur produit, d'où il suit que ces oseraies payraient largement cette dépense. Il est bien entendu que cette pratique ne s'étendrait pas aux oseraies situées sur le bord des cours d'eau qui y déposent annuellement des limons très-fertiles. — Les marnages faits périodiquement sur les oseraies assise sur des terres privées de cet élément seraient aussi d'une grande utilité pour en faire disparaître l'acidité.

L'irrigation serait plutôt nuisible qu'utile pour les oseraies du Nord, du Centre, de l'Est et de l'Ouest, placées dans les conditions de sol que nous avons indiquées. Mais pour celles du Midi, cette opération est indispensable pendant les chaleurs de l'été. Elle sera repétée trois ou quatre fois pendant les grandes chaleurs, et toujours dans la soirée.

Exploitation. — Les osiers se développent faiblement pendant l'été qui suit la plantation. Néanmoins, il ne faut pas hésiter à procéder au recépage dès le printemps suivant. Ce recépage est fait avec une sorte de serpe emmanchée comme une truelle et parfaitement tranchante. Chaque année on répète cette opération en coupant toujours sur le jeune bois et le plus près possible de la surface du sol.

On conçoit que les osiers soumis annuellement à cette récolte doivent souffrir de cette mutilation et tendre à s'affaiblir. Pour diminuer cette cause de dépérissement, il convient, de temps en temps, de laisser l'oseraie sans l'exploiter pendant une année ; le produit de cette pousse de deux ans a peu de valeur industrielle, mais elle fournit de très-bonnes boutures, et cela permet aux souches de reprendre leur vigueur première.

L'osier s'emploie sous trois états différents : 1° pourvu de son écorce, et non fendu, pour la grosse vannerie ; 2° blanchi, c'est-à-dire écorcé pour la vannerie ordinaire et pour celle de luxe ; 3° pourvu de son écorce et fendu en trois pour la confection des liens nécessaires au tonnelier. Le mode d'exploitation varie suivant que l'osier doit être traité de l'une ou de l'autre de ces trois façons.

L'osier, que l'on ne doit ni peler ni fendre, se coupe, dans le nord de la France, du 15 novembre au 1er avril. On le laisse sécher sur terre pendant cinq ou six jours ; et pour le sortir de l'oseraie, ce qui doit toujours se faire

avec le moins de piétinement d'attelage possible, on commence par le lier en grosses bottes.

Ensuite, après avoir débarrassé l'osier des herbes, feuilles et autres saletés qui s'agglomèrent à sa base, on l'étend pendant quelques jours pour qu'il sèche, afin d'éviter tout danger de fermentation; ensuite, on le lie, toutes les cimes du même côté, par bottes à deux liens, dont la circonférence est de 1^m17.

Les hommes qui en sont chargés divisent l'osier par catégories de diverses longueurs, savoir: 1° le grand, de 2 à 3 mètres; 2° le moyen, de 1^m25 à 1^m75; 3° le petit, de 0^m60 à 0^m90.

La botte de cet osier non pelé se vend généralement, suivant la longueur et la qualité, 0 fr. 75 c. à 1 fr. 50 c.; la grosse vannerie préfère habituellement les osiers de grande taille aux petits.

L'osier destiné à être pelé ou blanchi se coupe à la fin de l'hiver, lorsqu'il commence à entrer en séve. On le lie en petites bottes avec une seule hart à 20 centimètres au-dessus du pied. Puis, afin de le mettre en séve en vue de l'enlèvement facile de l'écorce, on dresse ces bottes dans une fosse bien nettoyée, le pied dans l'eau sur une profondeur d'environ 45 centimètres.

Il importe de disposer alors les choses de telle sorte que le niveau de l'eau ne puisse varier d'une manière excessive. On appuie les bottes contre des perches horizontales, afin que le vent ne les renverse pas, et si elles sont dans un ruisseau, on les éloigne quelque peu du bord, de peur de la dent meurtrière des rats. Il est prudent de les couvrir très-légèrement de litière pour les préserver de la gelée; car si, excité d'abord par une température chaude, le mouvement de la séve se trouvait ensuite arrêté par l'effet d'un retour de froid, l'écorce ne se détacherait plus. Enfin, on choisit, s'il se peut, une eau douce, courante, aérée. La mise en séve est très-

lente et quelquefois nulle dans les eaux crues et froides.

On coupe aussi des oseraies en pleine séve, et le pelage des brins a lieu, dans ce cas, de suite et sur place. Le commerce préfère les osiers mis en séve par le procédé ci-dessus, qui présente, en outre, l'avantage de répartir l'ensemble du travail dans un beaucoup plus long espace de temps et permet d'appliquer sur une plus vaste échelle l'exploitation des oseraies.

Si l'on présume que l'enlèvement de l'écorce ou blanchiment sera fini dans le courant de mai, on met les bottes à l'eau aussitôt après la coupe, et on les y tient, sans y toucher, jusqu'au moment de l'opération. Mais si celle-ci doit se prolonger jusqu'en juin, on cherche à retarder la végétation de l'osier qui sera écorcé en dernier lieu, et à cet effet on le tient d'abord à la cave pendant huit à quinze jours. Pour les bottes qui seraient blanchies à la fin de juin, on procède encore différemment. Celles-là sont d'abord mises à l'eau, ensuite retirées lorsqu'elles sont en séve, rangées en cave pendant quelque temps, puis remises à l'eau une seconde fois.

L'*osier rouge* et l'*osier jaune*, destinés à être fendus, sont coupés en novembre, décembre et janvier, mis à la cave ou dans un cellier, et fendus en hiver, avant qu'ils ne soient secs.

Préparation commerciale. — Deux sortes d'osiers ne sont livrés au commerce qu'après avoir subi, chez le cultivateur, certaines préparations; ce sont l'osier destiné à la vannerie ordinaire et à la vannerie de luxe; puis celui qui sera employé par la tonnellerie.

Osier pour la vannerie ordinaire et de luxe. — Ces osiers doivent être blanchis, et pour cela on procédera de la manière suivante:

Dès que les boutons de l'osier mis à l'eau commencent à s'ouvrir, on procède au blanchiment, travail que des enfants et des femmes exécutent très-bien. Ordinairement,

chaque personne est assise, ayant un pied sur un socle de bois dans lequel est plantée une pince en bois garnie de fer sur une certaine longueur. L'ouvrière engage d'abord dans la pince le gros bout de l'osier, et elle le tire vivement à elle, ce qui détache l'écorce sur ce point-là; alors elle retourne le brin et le replace dans la pince, le gros bout de son côté et la cime en dehors, puis elle le tire à elle jusqu'à ce que le brin tout entier ait traversé la pince; alors l'écorce se trouve enlevée.

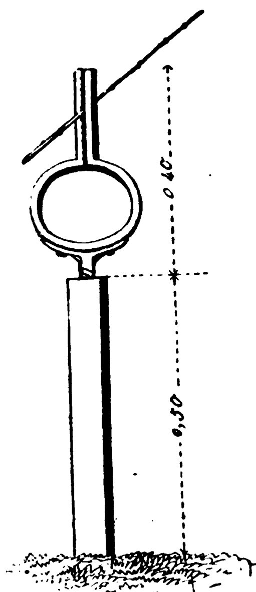


Fig. 377.—Pince à ressort pour blanchir l'osier.

On se sert dans quelques lieux, pour le pelage des osiers, d'une pince en fer à ressort, vissée verticalement dans un piquet qui s'élève à 50 centimètres au-dessus du sol (*fig*. 377). L'ouvrière engage le brin d'osier des deux mains entre les bras de la pince et le tire très-vivement. On doit craindre avec cet instrument, plus qu'avec le précédent, de froisser les osiers, surtout lorsqu'on opère sur des brins fins et délicats. Aussi la pince à ressort, aimée des uns, est-elle rejetée des autres.

Si quelque parcelle d'écorce reste encore attachée au brin sorti de la pince, l'ouvrière l'enlève à la main, car l'osier blanchi doit être entièrement net; puis, elle dépose le brin près d'elle, en formant deux ou trois catégories de longueurs diverses.

A mesure que l'opération s'effectue, on dresse les brins au soleil, le long des murs ou contre des perches, afin d'obtenir une dessiccation prompte et complète.

On procède à la mise en bottes dès que l'osier est parfaitement sec. Chaque botte est serrée par deux harts, dont l'une se trouve aux deux tiers de la hauteur de la botte, et l'autre à 5 centimètres seulement de la base.

On fait le bottelage de la manière suivante:

L'ouvrier, après avoir marqué sur sa hart tordue la longueur qui doit déterminer le diamètre de sa botte, la couche à terre et place dessus de l'osier exactement comme s'il s'agissait de façonner une gerbe de blé, puis il lie comme un fagot en tordant la hart juste au point marqué. Ensuite, plaçant la botte entre ses jambes, il frappe avec un maillet les brins d'osier qui remontent dans la hart, et cela jusqu'à ce qu'en dessous de cette hart il ne reste qu'une longueur de quelques centimètres.

La botte ainsi traitée se resserre extrêmement. L'ouvrier la complète en introduisant de nouveaux brins, autant que faire se peut, tout à l'entour. Il donne quelques coups de maillet pour polir et égaliser le bas de sa botte, puis il ajoute une seconde hart vers le milieu de sa longueur.

En certains lieux, on serre mécaniquement la botte sur un chevalet. Quelque procédé qu'on adopte, ce travail ne peut être fait avec trop de soin.

Si l'on dispose de hangars ou de greniers suffisants, on y entasse jusqu'au moment de la vente les bottes d'osier pelé, le lit inférieur étant supporté au-dessus du sol par des perches que soutiennent elles-mêmes quelques morceaux de bois. Si l'on manque de place, on peut, sans le secours d'aucun abri, faire sur des pièces de bois, à quelques centimètres au-dessus de terre, des tas de bottes couchées, comme sont, dans beaucoup de pays, en temps de moisson, les dizaines de gerbes. La pluie glisse à la surface des bottes sans les pénétrer.

Jamais de paille ni de litière sur l'osier blanchi ; ces matières entretiendraient une humidité qui ne tarderait pas à l'altérer.

L'osier pelé se vend 2 à 6 francs la botte de 1m17 de tour ; le plus fin est généralement le plus cher.

Osier rouge et osier jaune pour la tonnellerie. — Le commerce exige pour ces osiers destinés à être fendus une longueur au-dessous de laquelle il n'achète pas, soit 1 mètre, soit 1m20, soit 1m30, suivant l'abondance ou la rareté de la demande. En somme, la qualité des osiers de fente résulte de la plus grande taille possible jointe à la finesse des brins.

Afin de trier rapidement les brins de dimension suffisante, on place verticalement dans un cuvier l'osier parmi lequel doit être démêlé l'osier à fendre. On tire alors du milieu des autres tous les brins qui ont la longueur voulue; puis, on les réunit et on les vend par bottes de mille.

Voici comment on procède à la fente de ces osiers : après avoir, avec la serpette, divisé en trois la pointe de chaque brin, on prolonge ces fissures jusqu'à la base à l'aide d'un coin de buis, de forme triangulaire (*voir* la page 199). Les lanières sont réunies ensuite par paquets de 100, et chaque paquet en contient de diverses longueurs.

Les brins de longueur moindre sont ou mis à l'eau pour être pelés comme les osiers verts, ou vendus en bottes sans être préalablement séchés au prix de 50 à 75 cent. la botte.

Accidents, insectes, maladies. — Les oseraies sont exposées à plusieurs accidents, maladies, ou insectes nuisibles. Nous indiquons ici les principaux :

Liseron (*convolvulus sepium*, *lin.*) Cette plante est l'ennemi le plus redoutable des oseraies. Ses longues tiges volubiles s'enroulent sur les brins, les rendent cassants et impropres à tout espèce de service. On doit donc, lors du labour pratiqué annuellement, extraire du sol, avec le plus grand soin, toutes les racines traçantes de cette plante. Une oseraie qu'on a laissé infester complétement par le liseron doit être promptement défrichée.

Pâturage et piétinement des bestiaux. — Rien n'est plus funeste à l'osier que la présence des bestiaux. Il faut donc faire garder ces plantations et éviter d'en établir sur des points trop exposés à ce parcours.

Grosse limace rouge. — Ce mollusque attaque les jeunes bourgeons, dont il est très-friand. Il est particulièrement dangereux pour les plantations de l'année même. Les boutures constamment rongées par cette limace ne peuvent prendre aucune vigueur.

Pour combattre ces ennemis, on répand deux fois, à une demi-heure d'intervalle, de la poussière de chaux vive sur l'oseraie, en choisissant un temps de brouillard ou l'instant qui succède à une pluie douce ; car c'est alors que les limaces sortent toutes de leurs repaires et se mettent à paître. Bientôt après qu'on a répandu la chaux, brûlées par cette poudre alcaline, on les voit écumer, se tordre et mourir.

Piqûre du sommet des bourgeons. — Certaines larves attaquent par le haut les brins d'osier. A la suite de cette piqûre, les feuilles du sommet se développent en formant une sorte de rose. Puis, au lieu de filer droit, les jets se ramifient en perdant beaucoup de leur valeur. Nous avons vu des oseraies de *Saule à trois étamines* (*Osier brun* des Ardennes) frappées de ce mal, sans qu'un seul pied en fût exempt. Dans les Ardennes, la piqûre du haut est très-commune sur le *Saule viminal.* Jusqu'ici, on ne connaît aucun moyen de l'empêcher.

La *chrysomèle du peuplier* (*Chrysomela populi*) (*fig.* 378). — Cet insecte, à l'état parfait, a des élytres d'un beau rouge avec un corselet d'un bleu d'acier. Ses larves sont noires avec des verrues dorsales blanches. Cette chrysomèle attaque souvent les oseraies et nuit à leur produit en dévorant les feuilles.

On en détruit le plus grand nombre en faisant passer dans l'oseraie des ouvriers armés d'un bâton dont ils

frappent doucement les rameaux, au-dessous desquels ils tendent en même temps une large poche qui reçoit les insectes (*voir* la page 262).

Les larves du hanneton commun font souvent périr un

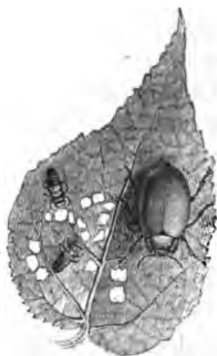


Fig. 378. — Larve et insecte parfait de la chrysomèle du peuplier.

grand nombre de souches d'osier en dévorant les racines. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit, page 264, pour la destruction de cet insecte.

Grêle. — La grêle blesse les brins et les rend cassants à l'endroit même de la contusion. Une oseraie fortement grêlée donne, l'année même de l'accident, des produits sans valeur vénale. On peut y trouver toutefois de bonnes boutures.

Coup de feu des chasseurs. — Par le plomb des chasseurs, l'osier est encore blessé d'une façon plus meurtrière que par la grêle. Il importe d'autant plus d'y apporter une surveillance active, que les oseraies constituent une des meilleures retraites à gibier. Aucun chasseur ne l'ignore.

Rouille. — La rouille qui tache le feuillage, affaiblit et altère particulièrement la partie supérieure des brins. Ceux-ci ne peuvent plus servir à rien, si ce n'est aux



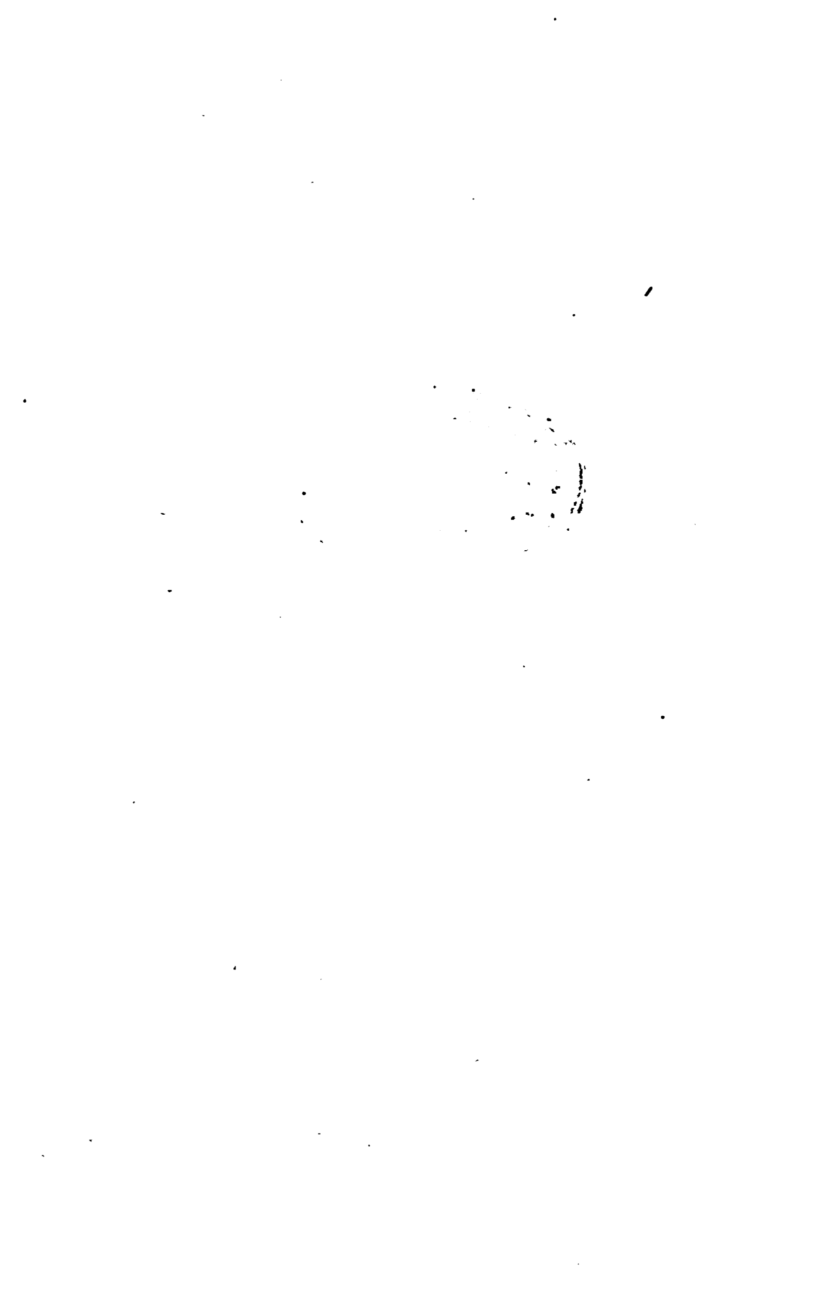
Les teintes les plus foncées indiquent les Départements où

Pl. VII.



Lith. Becquet, r. des Noyers 3

…s arbres et arbrisseaux à parfums sont le plus cultivés.



vanneries d'emballage, et cela en mélange avec d'autres brins.

La rouille est d'autant moins à craindre que les oseraies se trouvent en lieux mieux aérés. Quelquefois, elle se manifeste à la suite de brusques changements de température, et toujours dans les localités les plus exposées aux brouillards.

Rendement. — Une oseraie commence à donner son produit important vers la quatrième année après la plantation. C'est à la cinquième année que ce produit devient complet. Il s'élève alors en moyenne à 500 bottes d'osier par hectare, vendues chacune au prix moyen de 1 fr. 25 c. Si l'oseraie est placée dans des conditions favorables et bien entretenue, ce même produit peut se soutenir pendant longtemps.

La durée d'une oseraie régulièrement rechargée, comme nous l'avons expliqué plus haut, est indéfinie. Quant aux osiers qu'on ne recharge pas, en sol de fertilité ordinaire ou médiocre, ils ne restent pas vigoureux plus de dix à douze ans, fussent-ils d'ailleurs bien exploités et bien cultivés. Le dépérissement est encore beaucoup plus rapide si, par l'effet d'une taille trop longue, on laisse chaque pied former promptement tête de saule.

CHAPITRE VI.

Arbres et arbrisseaux à parfums.

Les arbres et arbrisseaux à parfums cultivés en France sont particulièrement : l'*oranger*, les *rosiers*, le *jasmin d'Espagne* et la *cassie*.

La planche VII ci-contre indique ceux de nos départe-

ments méridionaux où les arbres et arbrisseaux à parfums sont cultivés.

Oranger.

Nous nous sommes longuement étendu sur les orangers dans le volume consacré aux *arbres à fruits de table*. Nous n'avons donc à nous en occuper ici que comme arbres à parfums.

Les fleurs de l'oranger deviennent entre les mains des



Fig. 379. — Oranger proprement dit.

parfumeurs une des principales branches de leur industrie; ils en confectionnent l'eau dite de fleur d'oranger, dont le luxe et la médecine tirent également parti.

Dans les régions méridionales (les départements du Var et des Alpes-Maritimes), la récolte des fleurs des *orangers proprement dits* (*fig.* 379) et des *bigaradiers* (*fig.* 380) commence dans le mois de mai et se prolonge jusqu'en juin dans les années froides et pluvieuses, et même il n'est pas rare de la voir se renouveler en automne ; mais pour que ce fait se produise, il faut qu'une grande séche-

resse ait eu lieu pendant l'été; alors, aux premières pluies d'automne les arbres entrent de nouveau en végétation et donnent cette seconde floraison qui cependant est de beaucoup inférieure à la première. L'expérience a montré que les fleurs des arbres situés sur les coteaux sont plus riches en huile essentielle que celles des orangers placés dans les terres riches et profondes des vallées ou des plaines.

Pour récolter les fleurs, on étend des draps sous les arbres, et par un temps sec, ou après le lever du soleil, lorsque la rosée a disparu, on les secoue avec force pour les faire tomber. On renouvelle cette opération tous les deux jours pendant tout le temps de la floraison. Il faut soigneusement éviter de secouer les arbres immédiatement après la pluie et avant l'évaporation totale de la rosée. Autrement les arbres en souffriraient, puis les fleurs perdraient de leur arome et passeraient facilement à l'état de putréfaction. Pour obtenir de ces fleurs le parfum le plus suave et le plus délicat, on doit les faire récolter au moment où elles sont prêtes à s'épanouir; elles contiennent alors une plus grande quantité d'huile essentielle. Malgré cette récolte des fleurs, il en reste toujours assez sur les arbres pour donner une quantite suffisante de fruits.



Fig. 380. — Bigaradier.

Les orangers commencent à donner des fleurs et des fruits vers l'âge de cinq ans. Ils sont en plein rapport vers quarante ans. A ce moment un bigaradier produit en moyenne 40 kilogr. de fleurs. Les orangers proprement dits n'en donnent que 20 kilogr. Nous renvoyons au volume des *arbres à fruits de table* pour tout ce qui a trait à la culture des orangers. Cette question y a été minutieusement étudiée.

Rosiers.

Quelques variétés de rosiers sont aussi cultivés sur quelques points de notre territoire pour extraire de leurs fleurs l'essence de rose.

C'est le *rosier des quatre saisons* ou *rosier de mai*, ou encore *rosier de tous les mois* (*fig.* 381), qui est choisi, aux environs de Cannes, de Grasse et d'Antibes, comme le plus odorant pour la parfumerie.



Fig. 381. — Rosier des quatre saisons.

On lui consacre les terrains qui ne peuvent être arrosés, et que l'on défonce préalablement. Ce rosier est multiplié au moyen d'éclats ou de drageons. On les plante à l'automne, en lignes séparées par un intervalle de 1 mètre, et on les place à 0m25 les uns des autres dans les lignes. On leur applique,

pendant l'été, quelques binages pour détruire les herbes et diminuer les effets de la sécheresse.

Au printemps suivant, on enlève le bois mort ou languissant, puis on arque les rameaux vigoureux en fixant leur sommet sur les rameaux inférieurs. On fume, on pratique un labour, puis de nouveaux binages sont donnés pendant l'été. Les mêmes soins sont répétés chaque année.

La récolte des roses commence au second printemps qui suit la plantation, et l'on obtient le produit moyen vers le troisième printemps. La cueillette se fait depuis les premiers jours d'avril jusque vers le milieu de mai. Il y a bien une seconde floraison en automne ; mais, outre qu'elle est beaucoup moins abondante, les fleurs sont bien moins odorantes.

Huit rosiers arrivés à l'âge de leur produit moyen peuvent donner 1 kilogr. de fleurs. Comme on peut placer 40,000 plants par hectare, il en résulte pour cette surface une récolte de 5,000 kilogr. de fleurs ; lesquels, à 0 fr. 50 le kilogr., donnent un revenu brut de 2,500 francs.

Jasmin d'Espagne.

Le *jasmin d'Espagne* (*jasminum grandiflorum*, L.), originaire de l'Inde, remarquable par ses grandes fleurs blanches purpurines en dehors, est un arbrisseau d'ornement pour nos orangeries; mais il forme en plein air, aux environs de Cannes, de Grasse et d'Antibes, l'objet d'une culture assez étendue pour ses fleurs très-recherchées des parfumeurs (*fig.* 382). Nous consignons ici les principaux points relatifs à cette culture, que nous avons étudiés sur le territoire de Cannes.

On choisit pour cette plantation des terrains riches, substantiels et susceptibles d'être arrosés. Ce jasmin est multiplié au moyen de la greffe, et l'on prend comme sujet le *jasmin commun* (*jasminum officinale*, L.). Ce

dernier est obtenu de marcottes ou de boutures. Ces jeunes sujets sont plantés en lignes, sur des terrains défoncés et fumés. Les lignes sont séparées par un intervalle de 0m60, et on laisse un espace de 0m10 seulement entre chacun d'eux dans les lignes. Cette plantation étant faite à l'automne, on pratique un labour au printemps, puis quelques arrosages pendant l'été.



Fig. 382. — Jasmin d'Espagne.

Au printemps suivant, c'est-à-dire après une année de plantation, ces jeunes sujets sont greffés en fente tout près de terre. On donne une abondante fumure, un labour, on façonne le sol pour faciliter les arrosages, puis on place sur chaque ligne une sorte de treillage en tige de roseau (canne de Provence), haut de 0m80 environ, et destiné à fixer les bourgeons de la greffe, qui se développent assez vigoureusement dès ce premier été. On doit en outre arroser tous les deux jours depuis le commencement de mai jusqu'au milieu d'octobre.

A l'entrée de l'hiver, on effectue un buttage assez éner-

gique pour que la base de la greffe soit suffisamment abritée du froid. Au printemps, tous les rameaux placés hors de terre ont péri par la gelée. Ils sont tous coupés le plus près possible du point d'insertion de la greffe. On rétablit le treillage, on fume, on laboure, on façonne la terre pour les arrosements, et l'on pratique de nouveau ceux-ci ; et ainsi de même chaque année.

La récolte des fleurs commence dès la première année de greffe. Elle a lieu du mois de septembre jusqu'en novembre ; après cette dernière époque, les fleurs n'ont plus assez de parfums. Ces fleurs sont livrées aux parfumeurs aussitôt après leur récolte, car elles perdent rapidement leur odeur.

Le produit moyen est de 40 kilogr. pour 1,050 plantes, ou d'environ 6,640 kilogr. par hectare, qui, à 2 fr. 25 c. le kilogr., donnent un produit brut de 14,940 francs.

La durée moyenne d'une plantation de jasmins d'Espagne ne dépasse pas dix ans. Les racines de cet arbrisseau sont assez rapidement atteintes de pourriture vers cette époque. Alors on remplace cette culture par une autre sorte de récolte ; l'expérience a démontré qu'il fallait un intervalle d'au moins quatre ans pour qu'on pût planter de nouveau des jasmins sur le même terrain.

Cassie.

La *cassie de Farnèse*, ou *casse du Levant* (*acacia Farnesiana*, Willd.) (*fig.* 383), est un arbrisseau de la famille des légumineuses, originaire de l'Inde, et qui s'élève à une hauteur de 5 mètres environ. Ses rameaux épineux se couvrent, vers la fin de l'été, de petites fleurs jaunes, odorantes, en capitules. Placé dans les orangeries du nord de l'Europe pour l'ornement, cet arbrisseau est cultivé en pleine terre dans les régions les plus chaudes du midi de la France, pour ses fleurs, qui jouent un rôle assez important dans la parfumerie, en formant la base de certains parfums.

C'est seulement aux environs de Cannes, dans le Var, que nous avons observé cette culture, dont nous donnons ici la description.

La cassie est multipliée au printemps au moyen des semences (*fig.* 383). La tunique qui recouvre celles-ci est



Fig. 384.
Gousse contenant les semences de la cassie.

Fig. 383.
Rameau de cassie garni de ses fleurs.

si dure et si peu perméable à l'humidité, qu'elles ne germeraient qu'après plusieurs mois, si on les confiait au so tout entières. Pour faciliter l'accès de l'humidité de la

terre jusqu'à l'embryon et hâter son évolution, on les entaille ou on les use par le frottement sur un de leurs côtés, après quoi on les met tremper dans l'eau jusqu'à ce qu'elles soient suffisamment renflées, ce qui a ordinairement lieu au bout de deux jours. On les sème alors en pépinière ; dans un sol bien amendé et parfaitement exposé. La germination se fait immédiatement, et la végétation est si rapide, que les jeunes plants ont acquis la grosseur du doigt à la fin de l'année, et qu'ils sont bons à planter à demeure.

On choisit pour cette culture les sols de micaschiste, secs et abrités du nord. On les défonce profondément, et l'on plante au printemps. Les plantations d'automne ne réussissent pas, soit que les racines pourrissent pendant l'hiver, soit que les jeunes plants soient plus exposés aux froids de l'hiver par suite de ce déplacement. La plantation est faite en quinconce, en laissant un intervalle de 2 mètres entre chaque jeune plant. On rabat immédiatement la tige à 0m50 au-dessus du sol, puis on pratique un arrosement, le seul que recevra à l'avenir cette plantation.

Pendant la végétation, on conserve seulement, vers le sommet de la tige tronquée, quatre ou cinq bourgeons, destinés à former la charpente de la tête, qui doit offrir la forme d'un gobelet ; puis on pratique un binage vers la fin de mai. L'année suivante, en mars, on coupe les quatre ou cinq rameaux nés sur la tige, en leur laissant une longueur d'environ 0m40 ; on fume avec le fumier ordinaire ou des matières fécales, puis on laboure toute la surface.

Vers la fin de mai, on procède à l'ébourgeonnement, c'est-à-dire qu'on ne conserve au sommet de chacun des rameaux coupés que trois bourgeons choisis de façon qu'il y en ait un de chaque côté, et un troisième tout à fait au sommet et en dehors de la tête de l'arbre ; ce qui fait douze ou quinze bourgeons pour chaque tête. C'est sur ces bourgeons que les fleurs sont récoltées chaque

année. Au printemps suivant, les rameaux qui ont porté les fleurs pendant l'été précédent sont coupés tout près de leur base, et on laisse développer à chaque point un nouveau bourgeon florifère en supprimant tous les autres. La même opération est ensuite répétée chaque année, de même que le binage donné à la fin de mai, et le labour et la fumure du printemps après la taille.

La récolte des fleurs commence aux premiers jours de septembre, et se prolonge pendant environ deux mois. Le produit est livré frais aux parfumeurs de Grasse; toutefois, ces fleurs conservent tout leur arome et une grande partie de leur valeur lorsqu'elles sont séchées. La cassie fournit déjà des produits pendant le premier été qui suit sa plantation à demeure; mais elle n'arrive à donner une récolte moyenne (1 kilogr. de fleurs fraîches) que vers la cinquième année. Le prix moyen du kilogramme est de 5 francs.

Un hectare, pouvant recevoir 5,000 pieds de cassie, peut ainsi donner un revenu brut de 25,000 francs.

La durée de la cassie est très-longue. J'ai vu de ces arbrisseaux qui étaient âgés de cinquante ans, et qui étaient encore très-vigoureux.

TABLE MÉTHODIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

CHAPITRE V.

CHAPITRE VI.

CHAPITRE VII.

CHAPITRE VIII.

CHAPITRE IX.

CHAPITRE X.

DEUXIÈME PARTIE.

ARBRES A FRUITS OLÉAGINEUX.

CHAPITRE II.

TROISIÈME PARTIE.

ARBRES ET ARBRISSEAUX ÉCONOMIQUES.

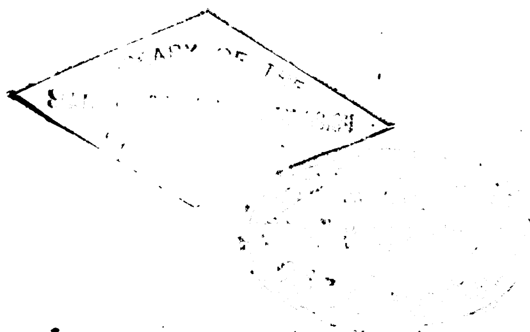
CHAPITRE Ier.

CHAPITRE II.

CHAPITRE III.

CHAPITRE IV.

CHAPITRE V.



Clichy. — Imprimerie Paul Dupont, rue du Bac-d'Asnières, 12. (1621-73.)

